

Musikk på mobiltelefonen

En kartlegging av informasjonsinfrastrukturen for distribusjon av musikk til mobiltelefoner, med fokus på brukere.

Marianne Østby Tallaksen



UNIVERSITETET I OSLO

Institutt for Informatikk

Kort masteroppgave
24. Mai 2005

Sammendrag

Denne oppgaven presenterer en analyse gjort av informasjonsinfrastrukturen for distribusjon av musikk til mobiltelefon, med fokus på brukerne/ lytterne.

Denne studien er viktig fordi det ikke finnes direkte relatert forskning på feltet musikk på mobiltelefon. Den er også spennende fordi den omhandler et nettverk i etableringsfasen, og de tekniske premissene har endret seg nærmest på ukentlig basis i skriveperioden.

Musikk på mobiltelefon representerer en sammensmelting av to hittil atskilte teknologier, hvor mobiltelefon representerer et kommunikativt personlig rom, og musikkavspilleren representerer et personlig, innadvendt rom. Ved konvergeringen av disse to teknologiene vil rommene også møtes, og dette kan implisere et forandret bruksmønster for brukeren.

Funnene fra brukerstudien peker mot at menneskelig variasjon i preferanser vil styre bruken av musikk på mobiltelefon. Vi ser også en tydelig samfunnstrend til et større ønske blant om konvergens mellom etablerte teknologier. Samtidig som dette finnes det også en trend til divergens, hvor brukere etterspør spesialiserte, dedikerte produkter.

Disse trendene representerer ikke nødvendigvis et motsetningsforhold, men kan utfylle hverandre. Menneskelig variasjon og forskjellighet impliserer at vi ikke unisont ønsker det ene framfor det andre.

Aabstract

This thesis presents an analysis of the information infrastructure for distribution of music to mobile phones. The focus is kept on the users/ listeners throughout the thesis.

This study is of importance as there are no directly related research done on the field of music for mobile phones. It is also exciting due to the fact that the network is in the process of establishment and the technical premises have been changed on a weekly basis during the study.

Music for mobile phones represent an integration of two separated technologies, whereas the mobile phone represents a communicative space and the music player represents a personal introvert space. By combining these two technologies, the boundaries of these two spaces will be blurred. For the user this might imply a changed pattern of use.

Findings from the analysis of the empirical study points out that human variation of preferences will have great impact of the use of music on mobile phones. We also register a clear trend in our society of convergence between established technologies. At the same time we register the opposite effect of technological divergence, where users demand specialized and dedicated products.

These trends does not imply mutual exclusion, but can rather be perceived as supplementing each other. Human variation and differences imply that we do not prefer the one trend before the other.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Abstract.....	4
Innholdsfortegnelse.....	5
Forord.....	7
Kapittel 1 - Innledning.....	9
1.1 Bakgrunn og motivasjon.....	10
1.2 Forskning	11
1.2.1 Metode	11
1.2.2 Problemområde og problemformulering.....	12
1.2.3 Restriksjon	13
Kapittel 2 - Problemformulering.....	15
Kapittel 3 - Metode	17
Kapittel 4 - Teorigjennomgang.....	21
4.1 Analyseverktøy	21
4.1.1 Actor Network Theory.....	22
4.1.1.1 Begrepsapparatet i ANT	22
4.1.2 Informasjonsinfrastruktur	24
4.1.2.1 Installert base	24
4.1.2.2 Nettverkseksternaliteter	25
4.1.2.3 Sti-avhengighet	25
4.1.2.4 Lock-in.....	26
4.1.2.5 Bootstrapping.....	26
4.1.2.6 Gateways.....	26
4.2 Relevant forskning.....	28
4.2.1 Mobilitet.....	28
4.2.2 Space og place.....	30
Kapittel 5 - Empiri	31
5.1 Innledende oversikt over Informasjonsinfrastrukturen.....	31
5.2 Aktører	34
5.2.1 Musikerne og komponistene	34
5.2.2 Plateselskap.....	35
5.2.3 Mobiltelefonprodusentene	36

5.2.4	Nettleverandørene	36
5.2.5	DRM - Digital Rights Management.....	37
5.2.6	Lydformatene.....	37
5.2.6.1	Radio	37
5.2.6.2	MP3 – MPEG -1/2 Layer 3	39
5.2.6.3	Windows Media Audio – WMA.....	40
5.2.6.4	MPEG-4 Advanced Audio Coding (AAC).....	40
5.2.7	Bruker	41
5.3	Brukeren.....	42
5.3.1	Betydningen av ordet ”bruker”	42
5.3.2	Gjennomføring av intervjuer.....	42
5.3.3	“Tanja” (24)	43
5.3.4	“Terje” (34).....	44
5.3.5	“Ole” (25).....	45
5.3.6	“Anna” (27).....	47
5.3.7	“Frank” (24).....	48
5.3.8	”Kristian” (30)	49
Kapittel 6 - Analyse		51
6.1	Analyse av nettverket.....	51
6.1.1	Inskripsjoner og translasjoner	52
6.1.1.1	Inskripsjon for bruk av musikk	52
6.1.2	Installert base	53
6.1.3	Irreversibilitet.....	54
6.1.4	Drift.....	55
6.2	Konvergerende Teknologier	55
6.2.1	Divergens	57
6.2.2	Ja takk, begge deler.....	57
Kapittel 7 - Konklusjon.....		59
Videre forskning		61
Referanser		63

F orord

*Musikk gir universet sjel,
den gir sinnet vinger,
fantasien flukt,
alvoret sjarm,
den gir munterhet og liv til alt.
-Platon*

*If I were not a physicist, I would probably be a musician.
I often think in music.
I live my daydreams in music.
I see my life in terms of music.
-Albert Einstein*

Denne oppgaven er spesiell i den forstand at den er blant det aller første kullet masterstudenter ved Universitetet i Oslo. Innføringen av kvalitetsreformen gjorde det mulig å få lov til å levere en kort masteroppgave med en samlet lengde på 17 uker, mot hovedfagsoppgavens tre semestre. Dette har vært et meget spennende prosjekt som jeg er takknemmelig for å ha fått være med på, og som jeg med glede vil anbefale andre studenter.

Jeg vil gjerne få rette en takk til min veileder, Jo Herstad, for inspirasjon og gode samtaler. Hans engasjement har vært til stor glede for meg i løpet av skriveperioden, og i løpet av studietiden. Jeg vil også benytte anledningen til å takke menneskene som delte sine erfaringer og opplevelser med meg i form av intervjuer. Oppgaven hadde ikke vært mulig uten deres velvillighet.

Kapittel 1

I nnledning

Da Alexander Graham Bell lanserte telefonteknologien var den på mange måter et udefinert medium. Telefonens begeistrede forkjempere forsøkte seg fram med flere kreative måter å benytte denne nye oppfinnelsen på, som for eksempel til kringkasting av nyheter, konserter, gudstjenester, værmeldinger og reklame [1]. I tretti og førtiårene i forrige århundre ble et interessant konsept lansert; TLMS – Telephone Line Music System. TLMS distribuerte musikk fra en sentral ut til lyttere via telefonen.[2]

I vår egen tid kan man også bestille musikk og lydmateriale til sin telefon. Teknologien er ny, men ideen har eksistert fra telefonens begynnelse. Hustelefonen er gradvis byttet ut med mobiltelefon, og lite tilsier at den forsvinner fra våre lommer med det første. Antallet mobiltelefonabonnementer passerte allerede i 1999 antallet hustelefonabonnementer, og i 2005 har finnes det ca 100 000 flere mobiltelefonabonnementer enn innbyggere i Norge[3].

Hustelefonen ble i stor grad værende i sin originale form fra sitt inntog i Norge på slutten av attenhundretallet til dags dato, mens man ved innføring av GSM-nettet for mobiltelefon i 1993 igjen åpnet for større kreativitet i forhold til bruk av telefonen. En helt ny kommunikasjonsform, SMS, oppsto i løpet av siste halvdel av 1990-tallet, samtidig som det ble mulig å spille spill, endre ringetone og bakgrunnslogo på mobiltelefonen. Denne utviklingen har ledet oss mot en annen mental modell av hva en mobiltelefon *er*. Det har dannet seg et klart skille mellom mobiltelefon og hustelefon, både i forhold til hvordan vi faktisk bruker den og hvilke tanker vi gjør oss rundt denne bruken.

I løpet av de seneste årene har vi sett en utvikling hvor mobilprodusentene har forsøkt å skape nisje- eller hybridprodukter ved å integrere produkter som naturlig lar seg kombinere med en telefon – slik som et håndholdt spillkonsoll og et lite kamera. Et eksempel er Nokias satsning N-Gage [4] som i like stor grad er en håndholdt spillkonsoll som en mobiltelefon.

Et like naturlig produkt å integrere i mobiltelefonen tyder på å være en musikkavspiller. I løpet av våren 2005 har det så langt vært lansert eller presentert planer for lansering av mobiltelefoner med musikkavspillere fra de største mobiltelefonprodusentene på det nordiske markedet. Nokia, SonyEricsson, Samsung og Motorola har alle i løpet av våren 2005 presentert modeller for mediene som er rettet mot musikkinteresserte mennesker.

I forkant av denne utviklingen av mobiltelefoner med integrerte musikkavspillere, har det skjedd en stor utvikling i markedet for dedikerte spillere. Apples flaggskip iPod, en harddiskbasert mp3-spiller med en kapasitet på opptil 80GB lagringsplass (pr. 12. 05.05) har blitt en av de siste årenes store salgssuksesser. I løpet av de tre første måneder i 2005 har Apple seksdoblet sine salgsinntekter fra spilleren. Apple opplevde en omsetningsøkning på 530 prosent første kvartal i 2005, mye som følge av salget av iPod [5].

Det enorme salget av det vi oppfatter som kvalitetsstemplede dedikerte spillere, med sine fordelaktige egenskaper som god design, enkelt brukergrensesnitt, god lyd kvalitet, overkommelig pris og lang forventet levetid, gjør det være naturlig å spørre seg om det virkelig er rom for ”musikkmobilenene” i et tilsynelatende fortettet marked.

1.1 Bakgrunn og motivasjon

I dette avsnittet vil jeg beskrive det faglige utgangspunktet og bakgrunnen for denne oppgaven. Jeg vil også beskrive min egen motivasjon og personlige interesse av temaene som berøres.

Min grunnleggende motivasjon for å skrive denne oppgaven er min egen interesse for mobilitet, musikk og nye medier. Jeg hadde et sterkt ønske om å skrive en oppgave innenfor temaet mobilitet, for bedre å forstå emnets dybde og karakter. Ved å konsentrere denne oppgaven rundt musikk på mobiltelefon, har jeg fått et innblikk i et felt som både er aktuelt i markedet, og av akademisk interesse.

Oppgaven ble formulert i samråd med min veileder, Jo Herstad, i løpet av høsten 2004. Vi fant et felles interesseområde, og har gjennom skrivetiden begge hatt glede av arbeidet med temaet. Det viste seg raskt at emnet var svært aktuelt, og noe som engasjerer mange. Rapporten er derfor forsøkt formulert på en tilgjengelig måte, slik at personer med interesse for emnet også utenfor fagmiljøet kan lese og forhåpentligvis finne den nyttig.

Ved starten av skriveperioden hadde jeg en grunnleggende tro på at musikk på mobiltelefon er veien å gå for fremtidens musikkavspilling. Denne overbevisningen skulle raskt vise seg å bli utfordret av de mennesker jeg intervjuet og snakket med i løpet av skriveperioden. Jeg registrerte bekymring over lyd kvalitet, lagringsplass, brukergrensesnitt og generell forringelse av kvalitet i forhold til dedikerte spillere. Dette

var en innstilling jeg fant ganske utbredt blant teknikk- og HI-FI- interesserte mennesker i mine omgivelser.

Under skrivetiden fant jeg blant annet at av våre lyttevener ikke har endret seg stort fra analoge medier til de nye, digitale plattformene. Lytterne foretrekker fremdeles konserter, musikk under bilkjøring eller på lomma når man går tur. Kapasiteten og valgmulighetene har blitt større, men bruken er forbausende lik den vi så for 20 år siden. Våre lyttepreferanser kan altså anses som mer eller mindre stabile, men det som derimot har endret seg er distribusjonskanalene for musikken.

Studien er også viktig fordi vi står ovenfor et paradigmeskifte i hvordan vi aksesserer, bruker og behandler musikk. Utstrakt bruk av portable musikkavspillere, CD-R og spredning av MP3-filer har endret vårt syn på hva musikk betyr, hva det er verdt og hvordan vi behandler den. Lovlig kopiering av egne cder gir oss mulighet til å lage en cd for å ha i bilen, eller for å ta med på en fest. Den kopierte cden er uten omslag og trykk, men gir oss mulighet til å ta vare på originalen lenger, og være sikker på at den bevares. Nedlasting av musikk på internett er blitt svært utbredt, og dette er også med å påvirke vårt forhold til musikk.

I løpet av tiden denne oppgaven har blitt skrevet har det skjedd en eksplosiv utvikling i markedet, og man har lansert ”musikkmobil” som et begrep. I slutten av april ble det kjent at Samsung lanserer en mobiltelefon med 3 GB harddisk, og Nokia lanserer en modell med 4 GB harddisk. Disse mobiltelefonene har helt andre spesifikasjoner enn de modellene som eksisterte i markedet ved starten av oppgaven, og gir brukerne og nettverket helt andre forutsetninger enn hva som var mulig for få måneder tilbake.

I tillegg til de tidligere nevnte grunner er denne studien spennende fordi det ikke er, så vidt oss bekjent, utført noen tidligere brukerstudier i temaet musikk på mobiltelefon. Det finnes et rikt utvalg av studier i nærliggende felt, men dette nye området i utvikling er det fremdeles forsket lite på.

1.2 Forskning

I dette avsnittet vil jeg fortelle mer om hvilke metoder jeg har benyttet, om problemområdet og hvor jeg har valgt å sette grensene for oppgaven.

1.2.1 Metode

Jeg vil her gi en kort oppsummering av kapittel 3 – Metode, hvor metodevalgene diskuteres og utredes.

Ettersom oppgaven omhandler et nytt felt under utvikling, har det vært nyttig å følge debatter og produkttester i forskjellige forumer på internett. De store nettavisene har viet mye spalteplass for å følge utviklingen og jeg har brukt noe av dette materialet som bakgrunn for oppgaven. Jeg har også viet oppmerksomhet til publikasjoner fra nettstedene til forskjellige mobiltelefonprodusenter, nettleverandører, innholdsleverandører og plateselskap. Disse publikasjonene legger mye av grunnlaget for å kunne beskrive nettverket.

For å plassere oppgaven i en faglig sammenheng, og for å få en teoretisk plattform for oppgaven har jeg benyttet meg av tilgjengelig teori i form av publiserte studier og artikler. Jeg har gjennomgått brukerstudier gjort i forbindelse med relevante temaer som mobilitet og musikk.

Fokuset for oppgaven er som tidligere nevnt brukerne. For å få empiri som dokumenterer faktiske opplevelser, holdninger og bruksmønstre hos noen mennesker har jeg valgt å gjennomføre dybdeintervjuer/ samtaler med seks utvalgte mennesker.

For å analysere disse innsamlede opplysningene har valget falt på analyseverktøyet ANT og informasjonsinfrastruktur-modellen. Disse begrepene og rammeverkene har vært til stor nytte for å få et helhetlig bilde av nettverket. Ved å velge å analysere nettverket som en informasjonsinfrastruktur gav det en konkret innfallsvinkel, og mulighet for bruk av generiske egenskaper som godt passet overens med situasjonen.

1.2.2 Problemområde og problemformulering

Oppgavens problemformulering drøftes og diskuteres i større detalj i kapittel 2 - Problemformulering.

Denne oppgaven har som hovedmål å beskrive infrastrukturen for distribusjon av musikk for mobiltelefon. Aktuelle temaer vil her være standarder brukt for lydavspilling og relasjoner mellom de forskjellige aktørene. Jeg vil forsøke å beskrive verdikjeden for distribusjon av musikk, for bedre å kunne forstå de utfordringer aktørene står ovenfor ved overgangen til en annen distribusjonsmodell.

Hvordan ser nettverket for distribusjon av musikk for mobiltelefon ut? Hvilke relasjoner finnes mellom de aktuelle aktørene i nettverket, og hvordan fungerer dynamikken dem i mellom? Hvilke interesser finnes blant aktørene, og hvordan ivaretas disse?

Brukerne representerer en stor del av denne infrastrukturen, og jeg ønsker å holde hovedfokuset på dem. Jeg vil i den anledning presentere noen dybdeintervjuer for å få en sterkere knytning til menneskers opplevelse, behov og interesse av musikk, samt deres forhold til mobiltelefoner.

Hvilke interesser har brukerne av nettverket, konsumentene? Hvilke behov og bruksmønstre finnes for bruk og aksessering av musikk? Hvilke forventninger,

bekymringer og erfaringer vil være viktige å ta hensyn til ved utviklingen av nettverket og teknologien?

1.2.3 Restriksjon

Oppgavetittelen – musikk på mobiltelefon, gir rom for tolkning. Mennesker jeg har nevnt tittelen for har assosiert musikk med ringetoner. Jeg har ikke inkludert ringetoner spesielt i oppgaven, da jeg har ønsket å fokusere på musikk med ”vanlig” lydbilde. De fleste telefoner som tilbyr musikkjenester, har inkludert funksjonalitet for avspilling av mp3-filer som ringetoner. I en slik sammenheng regner jeg ringetoner som en tilleggsfunksjon. Jeg har dog valgt å inkludere ringetoner som et *eksempel* på en forenklet distribusjonsmodell, i kapittel 5.1.

Jeg har valgt å ta utgangspunkt i det nordiske markedet under kartleggingsprosessen, og inkludert noen referanser til amerikanske/ internasjonale interesseforeninger, ettersom disse regnes for å ha stor påvirkningskraft på musikkbransjen. Jeg har valgt å ikke inkludere det asiatiske markedet, ettersom informasjon om dette er mindre tilgjengelig. Det er likevel all grunn å se til Japan for å få inspirasjon og råd mhp. forretningsmodeller og tekniske løsninger. For videre forskning på området kunne det være spennende å studere de løsningene og forretningsmodeller asiatiske telecomaktører opererer med.

Jeg har også valgt å ikke gå i dybden på kopisperre/ DRM-debatten, men valgt å behandle dette temaet som et enkeltstående element i nettverket. Jeg anser også dette som et spennende og særdeles aktuelt tema, men er ikke den vinklingen jeg har valgt for oppgaven.

Ettersom valget av fokuspunkt har falt på brukerne, impliserer dette at menneskelige og sosiale aspekter fremheves fremfor en dyptgående teknisk forståelse. Jeg har begrenset teknisk informasjon til deres overfladiske egenskaper. Dette gjøres ut i fra et syn på teknologi som en forutsetning for menneskelig praksis og ikke som et hovedpoeng i seg selv. Begrenset teknisk detaljering bidrar også til økt lesbarhet for personer med annen faglig bakgrunn.

Kapittel 2

P

roblemformulering

Det overordnede målet med denne oppgaven er å gjøre en studie av informasjonsinfrastrukturen for distribusjon av musikk til mobiltelefon. Det finnes flere måter å nå dette målet på, og grundige vurderinger i forhold til oppgavens retning og fokuspunkt har vært utført i forkant av formuleringen.

Problemstillingen er todelt, hvor den første delen presiserer hva som skal kartlegges, og den andre delen gir en innfallsvinkel og et fokuspunkt for oppgaven. Problemformuleringen gir dermed rom for et makronivå i form av en oversikt, og et mikronivå ved hjelp av en bestemt vinkling.

Den første delen av oppgaveformuleringen velger jeg å la bestå av en kartlegging av distribusjon og salg av musikk for mobiltelefon. Dette er teknologier og tjenester som er under utvikling, og denne kartleggingen er interessant for å få en bedre forståelse av den aktuelle situasjonen.

Kartleggingen av nettverket for distribusjon av musikk til mobiltelefon er interessant og aktuell fordi dette er et nettverk i startfasen, og fordi utviklingen skjer raskt på inneværende tidspunkt. I en slik kartlegging vil det være hensiktsmessig å beskrive nettverket i form av en oversikt over aktuelle aktører og relasjonene mellom dem. En slik beskrivelse gitt i en faglig sammenheng vil bidra til forståelsen av hvilke prosesser som foregår og hvilken utvikling vi ser i nettverket.

Hvordan ser nettverket for distribusjon av musikk for mobiltelefon ut? Hvilke relasjoner finnes mellom de aktuelle aktørene i nettverket, og hvordan fungerer dynamikken dem i mellom? Hvilke interesser finnes blant aktørene, og hvordan ivaretas disse?

Besvarelsen på denne formuleringen vil gi et overblikk over situasjonen og en forståelse av sammenhengene i nettverket.

Videre faller valget av innfallsvinkel på brukerne av nettverket, lytterne. Oppgaven omhandler et konsumentmarked, hvilket impliserer at brukerne, konsumentene, har enorm makt over utviklingen. Deres preferanser, forventinger og eksisterende bruksmønstre vil danne selve grunnlaget for nettverkets eksistens. Konsumentene vil være det kritiske leddet, som velger å benytte eller avvise teknologien. Deres innflytelse vil altså være så sentral at det falt naturlig å la dem være fokuspunktet i oppgaven.

Valget falt dog ikke umiddelbart på brukerne, men var ett av flere gode alternativer som ble vurdert i formuleringsprosessen. Fokus på standardiseringsprosesser, forretningsmodeller, nettverksøkonomi og mer inngående tekniske vinklinger ville alle være gode innfallsvinkler. I tillegg er den aktuelle samfunnsdebatten om bruk av kopisperrer og DRM (Digital Rights Management) og håndheving av åndsverkloven også et godt utgangspunkt for en oppgave.

Integrasjonen av et grunnleggende kommunikativt redskap som en mobiltelefon og en personlig musikkavspiller er spesiell, ettersom den utfordrer eksisterende bruksmønstre og mentale modeller om hva artefaktet ”er” og kan brukes til. Ved en slik overgang må man redefinere artefaktets rolle og funksjonalitet i en sosial og personlig kontekst. Ettersom dette er et grunnleggende aspekt av teknologien, mener jeg det er naturlig å fokusere på denne sammensmeltingen i oppgaven, og velger dermed å la brukere uttale seg rundt dette.

Hvilke interesser har brukerne av nettverket, konsumentene? Hvilke behov og bruksmønstre finnes for bruk og aksessering av musikk? Hvilke forventninger, bekymringer og erfaringer vil være viktige å ta hensyn til ved utviklingen av nettverket og teknologien?

Kapittel 3

M

etode

I denne delen vil jeg å beskrive og drøfte de fremgangsmåter jeg har benyttet meg av for å besvare problemformuleringen. Forskningsmetodene jeg har valgt er basert på flere hensyn. Praktisk tidsbruk, min egen studiebakgrunn og tilbakemeldinger fra personer i fagmiljøet har ledet meg fram til en tilnærming jeg anser som balansert og meningsfylt.

Første del av problemformuleringen lyder som følger:

Hvordan ser nettverket for distribusjon av musikk for mobiltelefon ut? Hvilke relasjoner finnes mellom de aktuelle aktørene i nettverket, og hvordan fungerer dynamikken dem i mellom? Hvilke interesser finnes blant aktørene, og hvordan ivaretas disse?

For å kunne beskrive nettverket på en oversiktlig måte har jeg valgt å innhente opplysninger fra aktørenes offentlig publiserte informasjon. Dette valget har vist seg å være hensiktsmessig, da de store aktørene, som eksempelvis Microsoft, Telenor og Nokia, jevnlig publiserer pressemeldinger og informasjon på sine nettsider. I tillegg har jeg benyttet artikler og presseoppslag fra elektroniske og papirbaserte tidsskrifter, ettersom disse ofte kan gi en pekepinn på relasjoner mellom aktørene og tendenser i markedet. Tidsskrifter og aviser er i tillegg viktig å benytte seg av i forhold til fokuspunktet for oppgaven, brukerne. Denne informasjonen er primærkilder for informasjon for brukerne, og er påvirker dermed deres forventninger og standpunkter i forhold til teknologien.

En alternativ fremgangsmåte ville være å oppsøke aktørene og utføre intervjuer med representanter fra utvalgte selskaper. Denne metoden ville vært meget interessant, men byr også på hindringer. Aktørene som omtales i denne oppgaven er store, multinasjonale selskaper, og arbeidet med å finne rette personer for å intervjuer ville være omfattende. Å finne en person med autoritet til uttale seg i klartekst om organisasjonens mål, satsninger og relasjoner til andre aktører på markedet ville være informativt, men dog en utfordring. Jeg anser en slik metode for å kunne være velegnet for videre forskning, i form av et doktorgradsstudie eller liknende.

Den andre delen av problemformuleringen lyder som følger:

Hvilke interesser har brukerne av nettverket, konsumentene? Hvilke behov og bruksmønstre finnes for bruk og aksessering av musikk?

I denne formuleringen ligger det at brukerne skal vies fokuset. For å kunne besvare en slik problemstilling var det viktig å ha tilgang til empirisk materiale fra brukere, som i dette tilfellet er mennesker som er opptatt av musikk, og som er kjent med bruk av mobiltelefon.

To tilnærminger ble vurdert som aktuelle for oppgaven, en kvantitativ og en kvalitativ. Den kvantitative tilnærmingen som ble vurdert var bruk av spørreskjema, med påfølgende statistisk analyse av svarene. Denne fremgangsmåten kan gi svært informative resultater, og dens kvantitative natur gir et godt grunnlag for analyse. Bruk av spørreskjema kan altså være en nyttig og grundig metode for å utlede statistikk og konkrete resultater, men det finnes også ulemper. Utformingen av skjemaet er svært viktig. Dersom man ikke lykkes i å stille ”korrekte”, velformulerte og velutvalgte spørsmål, risikerer man misforståelser og forringelse av svarenes verdi. Det er likeledes viktig å finne ”rette” gruppen til å svare på skjemaet. Dersom man ikke har en bredde i kjønn, alder og øvrig bakgrunn risikerer man å få ensidige resultater.

De nevnte usikkerhetene ved spørreskjemaet var medvirkende til at valget falt på det kvalitative alternativet, dybdeintervjuet. Dybdeintervjuer med utvalgte brukere kan gi en større sikkerhet i forhold til besvarelsen av spørreskjemaer, da man har mulighet til å observere og vurdere brukerens svar gjennom sosial interaksjon. Intervjueren har mulighet til å la brukeren utdype sine meninger, og la ham reflektere over sine utsagn og standpunkter. Dette gir grunnlag for en grundig dokumentasjon av enkeltmenneskets besvarelse, og mindre rom for misforståelser, hastige eller feilaktige besvarelser. Dybdeintervjuet forutsetter dog at intervjueren er bevisst sin rolle, og oppnår en slik grad av tillit og åpenhet av intervjuobjektet at utkommet blir representativt for intervjuobjektets ståsted.

Bruk av ordet ”intervju” er noe misledende i denne sammenheng, ettersom utførelsen av disse møtene bar mer preg av å være en dialog/ samtale. Det ble ikke formulert en rekke spørsmål for besvaring, men samtalen tok utgangspunkt i de aktuelle temaene, og kommunikasjonen fikk deretter utvikle seg naturlig. Denne fremgangsmåten bidro til en felles refleksjon og en utvikling av forståelse hos begge parter i samtalen.

Under utvelgelsen av brukere ble to grunnleggende kriterier lagt til grunn. De måtte ha en interesse av musikk, og i tillegg være kjente med mobiltelefoner. I tillegg valgte jeg ut mennesker jeg ikke fra før hadde et nært forhold til, men som jeg kom i kontakt med gjennom bekjente og andre anledninger. Utvalget viser etter min mening en tilfredsstillende bredde og variasjon i personlige standpunkter, bruksmønstre, forventninger og oppfatninger til å gi oppgaven et godt empirisk grunnlag. Nærhet i alder, bosted og sosial bakgrunn kan være et ankepunkt, men samtidig viser dette relativt ”like” utvalget av mennesker en stor spredning seg i mellom, hvilket er en interessant observasjon i seg selv.

For å bearbeide de innsamlede opplysningene har jeg benyttet meg av et egnet rammeverk for analyse, Actor Network Theory, samt benyttet begrepene fra informasjonsinfrastruktur-metodikken. Dette har jeg gjort for å gi et klarere og mer sammenhengende bilde av hvordan nettverket ser ut. Actor Network Theory og informasjonsinfrastrukturer var kjent for meg fra kursene jeg har tatt i løpet av studiet. De valgte rammeverkene gir tilgang til et rikt begrepsapparat for nettopp å beskrive sosiotekniske nettverk og informasjonsinfrastrukturer, hvilket er et av formålene i denne oppgaven.

ANT har mottatt kritikk for å ikke ta nok hensyn til menneskelige aspekter, og for likestillingen mellom menneskelige og tekniske objekter i aktør-begrepet. Menneskelig praksis regnes ofte for bedre å kunne forstås gjennom andre sosiologiske teorier, som Action Theory, Activity Theory og Structuration Theory. Det har også vært rettet kritikk mot manglende historikk, og fordi det bærer større preg av å være et kartleggingsverktøy enn en teori.

Da jeg likevel velger å benytte ANT for nettopp å kartlegge og beskrive brukernes opplevelser av nettverket, gjør jeg dette for å gjøre mindre skille mellom de to empiriske nivåene, og for å skape en god sammenheng i oppgaven.

Den tidligere nevnte ”makt” brukerne har over nettverket, i form av muligheten til å avvise teknologien og til å selv definere betydningen av teknologien, kommer tydelig frem ved bruk av ANT. Begrepsapparatet gir rom for å beskrive den toveiskommunikasjon som skjer mellom brukerne og teknologien, og peker på at den ovennevnte ”makten” er dynamisk. Hypotesen om at konsumentene styrer teknologien blir gjennom ANT moderert til at konsumentene påvirker et dynamisk nettverk, og nettverket også påvirker konsumentene.

Analysen er også avhengig av å settes i en klar faglig kontekst. Dette har jeg gjort ved å benytte tilgjengelig teori og litteratur på feltet, noe som har dannet basis for min forståelse av sentrale temaer som digital musikk, mobilitet og informasjonsinfrastrukturer. Ved å gjennomgå andre brukerstudier gjort i forhold til mobilitet og digital musikk, har det vært mulig å skape en referanseramme for oppgaven og å trekke linjer til nærliggende studier. Bruk av litteratur gir en bredere forståelse av feltet, en sterkere knytning til tidligere og annen forskning, og dermed et mer solid fundament for oppgaven og dens funn.

Kapittel 4

T

eorigjennomgang

Things do not change, we change.
Henry David Thoreau

Dette kapitlet inneholder en presentasjon av teorien og det valgte analytiske rammeverket, som sammen med de empiriske undersøkelsene legger fundamentet for analyse og diskusjon. Målet med dette kapitlet er å bygge en referanseramme som kan bidra til større forståelse av det empiriske materialet.

Jeg vil starte kapitlet med en gjennomgang av analyseverktøyet jeg vil benytte meg av, og deretter drøfte og gjennomgå relevant forskning for oppgaven.

4.1 Analyseverktøy

Her vil jeg gjennomgå de mest sentrale elementene i rammeverket Actor Network Theory (heretter kalt ANT) og informasjonsinfrastruktur-modellen. Begrepene knyttet til informasjonsinfrastrukturer er formulert på grunnlag av elementer fra ANT og de danner til sammen et godt analyseverktøy. Videre vil jeg forsøke å gi praktiske eksempler til de viktigste begrepene for best å forklare bruken av dem relatert til oppgaven.

4.1.1 Actor Network Theory

Actor Network Theory (ANT) regnes som et godt hjelpemiddel for å beskrive dynamikk i sosiotekniske nettverk. Det gir oss et vokabular for å beskrive hvordan og i hvilken grad teknologi påvirker menneskelig oppførsel [19].

Et aktør-nettverk er et annet navn for et sosioteknisk nettverk. Det er et nettverk bestående av både menneskelige (sosiale) og tekniske objekter. Denne sammensetningen gjør at den konteksten handlinger (eng: acts) utføres i, ivaretas av nettverket. *”Et aktør-nettverk er ”akten” linket sammen med alle dens påvirkende faktorer (som igjen er linket), som til sammen produserer et nettverk”* [19].

Som et eksempel på dette vil handlingen å ”lytte på musikk” kunne beskrives ut i fra en sosial og en teknisk kontekst. Handlingen vil ha avhengigheter til tekniske løsninger, og tolkningen av hvordan disse skal brukes, samt avhengigheter til den sosiale konteksten, og hvordan man skal benytte teknologien i denne. Et eksempel er å lytte på musikk på en kafé, hvor brukeren avhenger av relasjonen til den tekniske avspilleren, samt til sine omgivelser. Ved bruk av begrepsapparatet i ANT vil man kunne identifisere disse forholdene og beskrive dem.

4.1.1.1 Begrepsapparatet i ANT

En av ANTs styrker er at man ikke skiller mellom sosiale og tekniske objekter. Mennesker, artefakter og organisasjoner er alle *aktører* i et nettverk. Aktør-begrepet er en abstraksjon som refererer til byggesteinene i en infrastruktur; mennesker, systemer, grupper, artefakter, nettverk med mer. Det kan synes drastisk å ikke ønske å skille mellom et menneske og en artefakt som for eksempel en kopp, men dette er i virkeligheten et grep man gjør for å synliggjøre faktorer og forhold man lett kan se seg blind på. Det er også viktig for detaljerings- og presisjonsnivået i analysen [19].

I oppgaven anses brukere til å ha en aktørrolle, noe som er beskrivende for deres dynamiske relasjon med nettverket. En aktør kan også ta form av en organisasjon, et lovverk og andre påvirkende faktorer i forhold til nettverket. De tekniske standardene opptrer også som aktører.

Ettersom vi ved å likestille sosiale og tekniske objekter definerer aktør som et nøytralt begrep, trenger vi i tillegg å ivareta aktørens attributter.

Under utviklingen av teknologi legger designerne til grunn en forventet bruk, en *inskripsjon* for bruk. En inskripsjon kan forstås som bruksmønstre, forventninger og restriksjoner for bruk av en artefakt (aktør). For å illustrere dette vil jeg vil gjengi det klassiske eksempelet på inskripsjon fra Latour (1991) [20].

Liknelsen handler om et hotell som har problemer med forsvinnende hotellnøkler. Hotellet bestemmer seg derfor å iverksette tiltak for å sørge for at nøklene blir levert inn ved gjestenes avreise. De forsøker i flere trinn å gjøre inskripsjonen for nøkkelens bruk sterkere. Man forsøker et oppfordrende skilt, påminnelse fra portneren og fester til slutt et stort skilt til nøkkelen slik at den ikke lenger passer i hotellgjestens lomme. På denne måten forsterket hotellet inskripsjonen for tilbakelevering av nøkkelen til det punktet hvor man oppnådde det ønskede bruksmønsteret (eng: program of action) for hotellnøkler; at de ble returnert ved avreise.

Aktørene *tolker* inskripsjoner ut i fra sine egne interesser og referanserammer. Tolkningen av inskripsjonen for bruk av nøkkelen stemte først overens når skiltet festet til nøkkelen gjorde at bruken måtte endres – det ble vanskeligere å glemme å levere nøkkelen ved avreise. Aktørens interesser oppnådde dermed en større grad av *alignment* enn tidligere.

Tolkning (eng: translation) er en pågående prosess i et nettverk, og kan ses på som en evig oversettelse av inskripsjoner. Det er en prosess hvor aktørene konstruerer felles definisjoner og meninger. Denne prosessen stabiliserer nettverket [21]. Hotellet i eksempelet måtte tolke nøkkelens inskripsjon på nytt, i samsvar med gjestenes tolkning. Ut i fra denne forståelsen skapte hotellet en sterkere inskripsjon, og dermed en større grad av alignment mellom de tre respektive aktørene ”Hotell”, ”Nøkkel” og ”Gjest”.

Dette eksempelet illustrerer det kompliserte forholdet mellom design og bruk, hvor brukerne omformer objektets initiale tenkte bruksmønster, til bedre å passe deres egne behov. Dette er et kjent diskusjonsemne for systemutviklere, ofte referert til som konseptet Drift.

Et annet aspekt ved et aktør-nettverk er at det innebærer *irreversibilitet*. Dette begrepet henspiller på at når en aktør blir innrullert (eng: enroled) i nettverket, og alignet med de andre aktørene, vil det være vanskelig, og ofte umulig å fjerne aktøren igjen fra nettverket. Walsham(1997) [22] formulerer irreversibilitet på følgende vis; ”*the degree to which it is subsequently impossible to return to a point where alternative possibilities exist*”.

Forklaringen på dette ligger nettopp i det dynamiske forholdet mellom aktørene i nettverket. Gjennom en prosess av tolkninger av inskripsjoner skapes det en *alignment* mellom aktørene. En sterk alignment vil føre til irreversibilitet. Et eksempel for å illustrere dette vil være å tenke seg at det skulle være mulig å fjerne mobiltelefonen fra vår daglige bruk. En aktør som er så sterkt alignet med våre liv (resten av nettverket) som en mobiltelefon kan ikke ”avinstalleres”.

4.1.2 Informasjonsinfrastruktur

I dette avsnittet vil jeg presentere konseptet informasjonsinfrastruktur. Dette konseptet har et tilhørende begrepsapparat, som sammen med ANT kan skape større forståelse for den typen nettverk oppgaven omhandler.

En informasjonsinfrastruktur er grunnleggende forskjellig fra et informasjonssystem. Det er en betegnelse på et komplekst, stort sosioteknisk nettverk som er bygget på, og koblet til flere andre informasjonsinfrastrukturer. Et av de beste, og største eksemplene på en informasjonsinfrastruktur er Internet. Internet er en enorm samling av sammenkoblede nettverk med forskjellige plattformer, standarder og overganger mellom dem.

En informasjonsinfrastruktur har en rekke kjennetegn. Den er *heterogen, åpen, delt, standardisert, under utvikling* (eng: evolving) og en *installert base*. At nettverket er åpent refererer til at det ikke settes grenser for antall brukere, interessenter, utviklere, bruksområder, nettoperatører etc. [23] Videre er en II heterogen, og inkluderer svært forskjellige elementer og teknologier. Heterogeniteten henspiller også det faktum at nettverket er sosioteknisk og består av både mennesker og maskiner. Informasjonsinfrastrukturen er videre delt, noe som spiller på at den brukes av et større antall mennesker og brukergrupper.

En informasjonsinfrastruktur muliggjør forskjellige aktiviteter, samtidig som den er en delt ressurs. Vårt eksempel Internet kan benyttes til et stort utvalg av tjenester, og er en delt ressurs. Videre er Internet også standardisert, i form av vedtatte protokoller for utveksling av informasjon, et eksempel på dette er TCP/IP-protokollene.

I tillegg til disse egenskapene, er en informasjonsinfrastruktur som nevnt over også en *installert base*. Dette begrepet er svært sentralt i forståelsen av feltet og vil derfor gjennomgå under i større detalj.

4.1.2.1 Installert base

En informasjonsinfrastruktur utvikles aldri fra bunnen av, den vil alltid bygge på en eksisterende installert base. Jeg velger å illustrere dette ved hjelp av et eksempel på bygging av en tradisjonell infrastruktur – en vei. Dersom man skal bygge en vei, vil veien alltid bygges på et grunnlag som finnes fra før. Veien kan ha startet som et dyretråkk, blitt til en traktorvei og så kanskje til en grusvei. I tillegg til stien og veien, har man de omsluttende veiene og punktene man bygger sin vei mellom, altså det eksisterende nettet av veier. Dette veinettet, samt stien/ traktorveien er i korthet den installerte basen for veien vi vil bygge.

Den installerte basen ekspanderes og utvikles for å møte nye krav fortløpende (kultiveres). Dette fører til at den installerte basen alltid vil ha en stor påvirkning på

utviklingen av informasjonsinfrastrukturen. En liten installert base gir frihet og mindre føringer for videre utvikling, men krever også mye utvidelse for å bedre kunne benytte seg av eksisterende strukturer.

Under utviklingen av informasjonsinfrastrukturen finnes det ofte en konkurranse mellom Tidlig etablering av en stor brukermasse (eng: critical mass) er viktig for at en standard skal oppnå suksess. En stor installert base betyr at standarden deles mellom flere aktører, og at standarden oppnår større akseptanse enn en som deles mellom få. En liten installert base vil ikke ha samme slagkraft som en stor, og vil stille svakere i en standardiseringsprosess enn det en stor installert base vil gjøre.

Ved å erkjenne den installerte basens rolle, følger også føringer på hvordan denne utvikles. En stor infrastruktur utvikles over tid, og nye behov vil fremmes som infrastrukturen må tilpasse seg. *“Infrastructures are not designed from scratch, they rather evolve as the “cultivation” of an shared, open, socio-technical, heterogeneous installed base.”* [23]

4.1.2.2 Nettverkseksternaliteter

Nettverkseksternaliteter oppstår når et produkts eller en teknologis verdi avhenger av forhold som er eksterne for produktet eller teknologien selv. [23]

Dette henger sammen med viktigheten av å oppnå en stor installert base, noe som er en selvbeholdende prosess (eng: self-reinforcing). Et større antall brukere, vil gi produktet eller teknologien større verdi. SMS er et eksempel på en slik teknologi som er avhengig av at en stor brukergruppe for å gi mening.

4.1.2.3 Sti-avhengighet

Sti-avhengighet (eng: path-dependency) henspiller på de store effekter som kan komme av avgjørelser tatt på et tidlige tidspunkt i utviklingen av et nettverk. Sti-avhengighet forekommer i to former. Den ene oppstår når en konkurrerende teknologi utvider sin installerte base for å bli regjerende, og dette gir konsekvenser for den videre utviklingen av nettverket. Et klassisk eksempel på denne effekten er tastaturstandarden QWERTY som ble utviklet på et annet teknologisk grunnlag enn dagens tastaturer; at tastene ikke skulle henge seg opp i hverandre ved bruk av skrivemaskinen (David 1986). QWERTY-standarden har ikke lenger en praktisk funksjon, men er like fullt posisjonert i nettverket som den allmenne standard.

Den andre formen for sti-avhengighet oppstår når man er tidlig ute i “standardiseringskonkurransen” og dermed kan sikre seg en rolle som gatekeeper, og således oppnå en konkurransefordel. Et eksempel på en slik konkurransefordel kan være ut

4.1.2.4 Lock-in

En lock-in er en situasjon som ofte følger av en sti-avhengighet som umuliggjør en ønsket utvikling. Når en teknologi først er tatt i bruk, vil det være vanskelig og ofte umulig å utvikle konkurrerende teknologier. En årsak til at en lock-in opptrer er at det er store kostnader(eng: switching costs) knyttet til å skifte til alternative teknologier[25]. En slik kostnad kan komme i form av økonomiske midler, som penger og arbeidskraft, eller i form av koordinasjonsproblemer og motsetninger under skifteprosessen. Et middel for å løse lock-ins er å øke graden av fleksibilitet, og bruk av gateways er et middel for å nå et slikt mål.

Et godt eksempel på en lock-in er den vi så i overgangen fra analogt til digitalt mobiltelefonnett i Norge, da NMT-nettet ble lagt ned i 1993. Det ble ikke lenger opplevd som tilfredsstillende å bygge videre på det analoge NMT-nettet. Denne lock-in situasjonen førte til en situasjon hvor man måtte gjøre en total utskiftning av teknologien for å ta i bruk det ønskede digitale GSM-nettet.

4.1.2.5 Bootstrapping

Bootstrapping vil oversatt til norsk være ”å dra seg selv opp etter håret”. Et vanlig eksempel på dette er prosessen ved oppstart (”booting”) av en datamaskin. Et lite program lokalisert i kjerner av operativsystemet starter først, og dette starter videre en rekke prosesser og programmer, før operativsystemet til slutt er ferdig lastet og brukeren kan benytte grensesnittet. Det refererer i nettverksterminologien til prosessen der den installerte basen bygges ut steg for steg, ved å innrullere flere brukere, og legge til mer funksjonalitet.

Filosofien bak bootstrapping i II er at brukerne i seg selv er viktigere enn funksjonalitet, og ved å knytte til seg flest mulig brukere, vil infrastrukturen stå sterkere. Ved overgangen til GSM-nettet ble det gjennomført en bootstrapping som følge av lock-in situasjonen som oppstod. Ettersom det var viktig å innrullere flest mulig brukere i GSM-nettet ble det delt ut mobiltelefoner til symbolske summer, og tiltak som gratis telefoni i helger ble innført for å oppnå en større installert base og en større grad av alignment med brukernes interesser.

4.1.2.6 Gateways

En gateway er betegnelsen som brukes om en overgang mellom to standarder. Et enkelt eksempel på en gateway kan være et stereoanlegg som kan spille både cd, vinyl og andre medier. Stereoanlegget vil da fungere som en overgang/ kobling mellom de forskjellige plattformene.

Gateways anses ofte i praksis som midlertidige løsninger og ”patcher” til bruk i en overgangsfase. Et eksempel fra systemutviklingsarbeid kan være å benytte et script for å

overføre output fra et program på en plattform til en annen plattform. Det gjøres ofte for å skape en midlertidig sameksistens mellom to konkurrerende teknologier.

I informasjonsinfrastrukturterminologien anerkjennes gateways derimot som varige, stabile løsninger for å knytte sammen nettverk. Gatewayens natur anses mer som en bro enn som et kompromiss, nettopp den forstand at den muliggjør an ko-eksistens og samarbeid mellom konkurrerende teknologier/ standarder. Uviklingen av nettverk skjer i svært varierende tempo, og tekniske nyskapinger kan gjøre store endringer i nettverket. Konkurrerende teknologier vil da ofte danne behovet for en gateway.

En gateway innebærer ofte at det finnes en aktør med en gatekeeper-rolle. Gatekeeperen kontrollerer kommunikasjonsstandarder, og kan således styre deler av nettverkets utvikling. Denne rollen er svært fordelaktig, og kan bety store inntekter for gatekeeperen. Et eksempel på en aktør med sterke gatekeeper-posisjoner er Microsoft. Microsoft forsøker blant annet å ta større kontroll over markedet for digital musikkdistribusjon ved å øke den installerte basen for bruk av deres standard (wma) og avspilleren Windows Media Player.

4.2 Relevant forskning

I denne delen vil jeg gjennomgå og drøfte et utdrag av det jeg anser som relevant forskningslitteratur på feltet. Som tidligere nevnt finnes det få eller ingen studier og faglige artikler som omhandler musikk på mobiltelefon. Derimot finnes det et stort utvalg litteratur om de to feltene som kombineres; digital musikk og bruk av mobiltelefon. Mangelen på litteratur om musikk på mobiltelefon har sin naturlige grunn i at nettverket er i oppstartsfasen, og jeg forventer større oppmerksomhet på feltet etter hvert som nettverket etableres i større grad.

Jeg har valgt ut noen aktuelle studier som ligger i de respektive feltene mobilitet og musikk. Fellesnevneren for dem er at de alle på en eller annen måte adresserer hvordan mobilitet påvirker menneskelig praksis.

4.2.1 Mobilitet

Mobility is the ability and willingness to move or change [27]

Menneskets evne til å bevege seg er kanskje et av de mest grunnleggende egenskapene vi har. Bevegelse legger grunnlag for kommunikasjon, for utvikling, for sunnhet og vår evne til å overleve.

Som teknologer og designere bør vi anse mobilitet som et mål i seg selv, da alt tyder på at menneskene som skal ta i bruk teknologien ønsker dette. Vi har lenge sett en utvikling hvor mobile artefakter overtar for de tradisjonelle stasjonære løsningene. Et klassisk eksempel på dette er overgangen fra hustelefon til mobiltelefon. En hustelefon har andre villkår enn en mobiltelefon på flere viktige punkter. Den har en forventet levetid på opp mot 10 år. Den er permanent tilkoblet, og går aldri tom for strøm. En hustelefon mistes sjelden, og den har normalt en lav innkjøpspris.

Disse kvalitetsstandardene kan ikke tilfredsstilles av en gjennomsnittlig mobiltelefon. En mobiltelefon vil normalt ha en forventet levetid på inntil tre år, den er utsatt for ødeleggelse i form av vannskader og støt og gir ikke samme lyd kvalitet som en hustelefon. I artikkelen "Fundamental challenges in mobile computing" oppsummerer Satyanarayanan de vanligste problematikkene knyttet til arbeid med mobile terminaler. Disse er i hovedsak keyboardets størrelse, en lav-oppløselig skjerm med begrenset størrelse og upålitelige nettverk. Han peker også på at mobilitet representerer potensielle sikkerhetsbrudd, ettersom terminaler kan bli stjålet, og ødelegges lettere enn stasjonært utstyr. [6]

Et av de viktige bidragene i mobilitetsforskningen er Heath og Luff's "Mobility in collaboration" (1998) [42]. Artikkelen presenterer en analyse gjort av tre case fra arbeidslivet hvor man diskuterer innføringen av mobil teknologi for samarbeidsstøtte.

Et tydelig poeng Heath og Luff viser, er at utilstrekkelig omtanke for "virkelig" arbeidspraksis under designprosessen, kan føre til helt motsatte effekter av intensjonen bak teknologien. Et av eksemplene beskriver en overgang fra papirbasert journalføring til håndholdt teknologi på en byggeplass. Utkommet av bruken var at journalføreren ble hindret av uflexibel og vanskelig tilgjengelig teknologi. Han brukte lang tid på å skrive ned notatene, og selve skriveprosessen ble et fokus i arbeidet, i stedet for primærarbeidet, som var kommunikasjon og koordinasjon av arbeidsplassen. Innføring av teknologien førte til at brukeren ble hindret i utføringen av sin arbeidspraksis, og gikk tilbake til den papirbaserte løsningen, mens inntastingen på terminalen ble overlatt til en annen ansatt.

Dette praktiske eksempelet fra Heath og Luff er en god illustrasjon på begrepet "Drift", nevnt i punkt 4.1.1.1. Brukerne tolker teknologiens inskripsjon, men de anser den ikke til å stemme overens med sine egne interesser. Dermed fører tolkningen til en annen bruk av teknologien enn hva intensjonen bak den var.

Mobilitet i seg selv er altså ikke nok for at teknologi skal kunne innføres med hell. Det vil ofte være hensiktsmessig å gjennomgå i detalj hvordan den eksisterende arbeidspraksisen faktisk foregår. (Dette er for øvrig et av de mest anvendelige områdene for bruk av ANT-analyser.) I byggeplasseksempellet opererte man med en papirløsning, og denne er jo også grunnleggende mobil og fleksibel. Man kan derfor ikke snakke om en "innføring av mobilitet", ettersom arbeidssituasjonen allerede var mobil og fleksibel.

Kristoffersen og Ljungberg illustrerer et liknende poeng i sine brukerstudier gjort i Det Norske Veritas og Telenor [28]. Mobile terminaler har som oftest forutsetninger for bruk som gjør at brukeren må endre sin fysiske situasjon (eng: "make place") før terminalen kan tas i bruk. Et eksempel på en slik aktivitet er bruk av en mobil terminal under bilkjøring, hvor føreren må stanse bilen for å kunne vie visuell oppmerksomhet til terminalen. Forfatterne argumenterer for at teknologien i større grad må tilpasses arbeidssituasjoner, og ikke omvendt. Designernes utfordring bør være å skape et produkt som lar interaksjonen ta plass uten at brukeren må utføre tilpassende aktiviteter i forkant.

Overgangen fra stasjonær til mobil teknologi medfører ofte uforutsette problematikker, men mobile løsninger ser likevel ut til å foretrekkes på mange felt. Mobilitet er altså i seg selv så ønskelig at vi er villige til å ofre mye for å oppnå større grad av bevegelsesfrihet. Dersom vi går tilbake til eksempelet om overgangen fra huselefon til mobiltelefon, vil man raskt kunne tenke seg fordeler som veier opp for ulempene. Tilgjengelighet, trygghet og substitutt for fysisk bevegelse er noen av effektene mobiltelefonen tilbyr brukerens hverdag [7].

Boken "Doing Cultural Studies – The Story of the Sony Walkman" av du Gay et al (1997) er en studie av kulturelle praksiser eksemplifisert ved innføringen og bruken av en

av de største mobile suksessprodukter; Sony Walkman. Walkmanen markerte en overgang fra stasjonære musikkanlegg, til personlige, portable musikkavspillere.

4.2.2 Space og place

Walkmanen var også en nyskaping fordi den representerte en utydeliggjøring av skillet mellom det offentlige og det private rom (eng: public/ private spheres). Lytting til musikk var en aktivitet man anså som privat, og som foregikk i folks hjem, på en konsert og lignende. Ved å bringe denne aktiviteten ut i det offentlige rom, bringer man også med seg elementer fra det private rom ut i offentligheten. Teknologien "tillot individet å skru av den sosiale verden etter ønske, og fokusere på eget velbehag" [26]. Walkmanen passet ikke inn i de etablerte kognitive modellene for "passende oppførsel" på "passende steder". Det fantes ikke klare normer for bruk, og Walkmanen måtte derfor sosialt rekonstrueres og gis mening.

Denne prosessen er også beskrivende for hvordan mobiltelefonen ble sosialt rekonstruert og definert under innføringsprosessen. Et interessant studie som illustrerer denne prosessen gjengis i artikkelen "Going Wireless: Behavior & Practice of New Mobile Users" av Palen et al. (2000) [7]. Artikkelen oppsummerer en studie hvor 19 nye mobiltelefonbrukere ble fulgt i de første seks ukene av sin mobiltelefonbruk. Resultatene der peker på at brukerne raskt endrer sin oppfatning av teknologien, både i forhold til hva den *er*, *hva* den kan brukes til, *hvor* den kan/ ikke kan brukes og hva man *selv* har bruk for. Deltakerne i studien hadde i utgangspunktet sterke meninger om normer for bruk. Dette gjaldt spesielt i de tilfeller hvor private samtaler ble utført i offentlige rom, eksempelvis på restauranter og på gaten. Etter hvert som deltakerne fikk benytte teknologien, og appropriere bruken i sitt dagligliv, ble disse meningene påfallende sterkt modifisert. Teknologien fikk en ny mening og sosial referanseramme for brukerne gjennom egen bruk.

En del av disse sterke meningene nye brukere viste, ligger nettopp i denne utviskingen av grenser mellom de sosiale rom menneskene befinner seg i. Når en mobiltelefon er i bruk, finnes den i flere sosiale "rom" (eng: space) samtidig. Disse rommene har normer som noen ganger kommer i konflikt; det fysiske rommet brukeren befinner seg i mot det virtuelle rommet samtalen holdes i. [7]

Kapittel 5

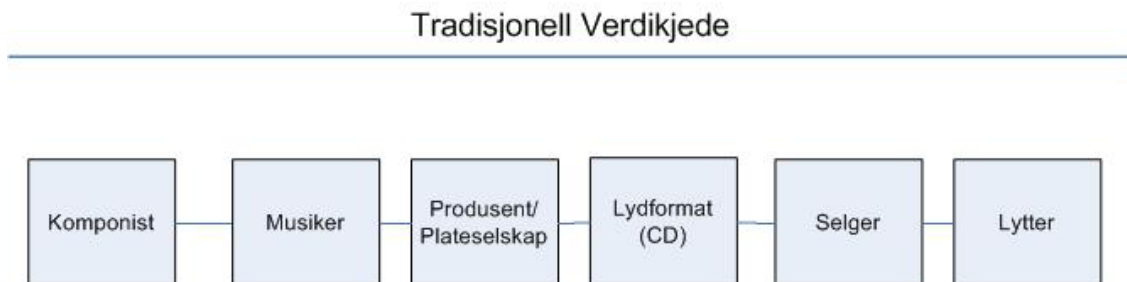
Empiri

I denne delen vil jeg gjennomgå det empiriske materialet som ble innsamlet i forbindelse med beskrivelsen av informasjonsinfrastrukturen. Jeg vil starte med å gi en overordnet oversikt over nettverket, før jeg nærmere vil beskrive de aktører jeg anser som sentrale. I disse beskrivelsene vil relasjoner og forhold til andre aktører fremheves. Videre vil jeg fortsette med å gi referater og sitater fra de utførte dybdeintervjuene med brukere.

5.1 Innledende oversikt over Informasjonsinfrastrukturen

Jeg vil starte med å beskrive den tradisjonelle verdikjeden å for distribusjon av musikk i korte trekk.

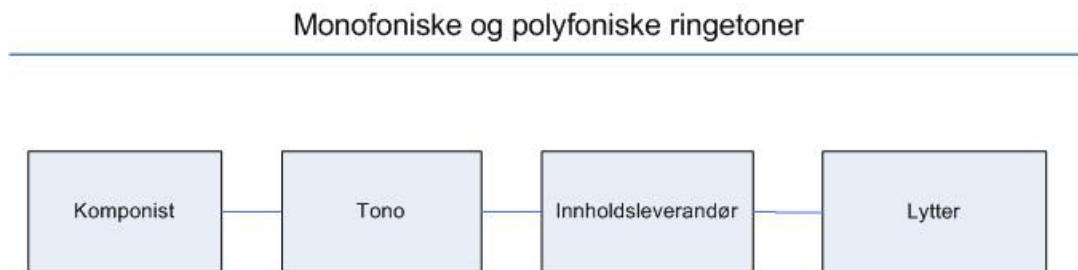
Musikken komponeres først av en *komponist*. Den spilles så inn av *musikere*, ved hjelp av en *produsent*. Produsenten/ plateselskapet spiller inn musikken i form av et *lydformat*. Lydformatet, i form av en cd eller plate distribueres så til en *selger*, som i sin tur distribuerer til en *kjøper*. Dette er den helt enkle distribusjonsstrukturen musikk hittil har vært levert gjennom.



Figur 1

I tillegg til disse aktørene, finnes bransjeforeningen Tono, som representerer interessene til komponistene. Tono er et andelsselskap som tilhører norske komponister, tekstforfattere og musikkforlag. Tono forvalter fremføringsrettigheter for musikkverk i Norge. [9]

Dette nettverket utvides og endres noe ved møte med nye lydformater og teknologier. For å illustrere hvilke prosesser som igangsettes ved bruk av nye standarder vil jeg ta utgangspunkt i et eksempel om ringetoner. Enkle monofoniske og polyfoniske ringetoner for mobiltelefon kan distribueres uten å inkludere lydformatet (cd / autentisk musikk), produsent eller plateselskap. Komposisjonen kjøpes og overføres til en ringetone, og selges av en innholdsleverandør ved hjelp av internett eller via wap/sms. Det lave tallet aktører og interessenter har gjort at enkle ringetoner hittil har vært billige, tilgjengelige og svært populære.

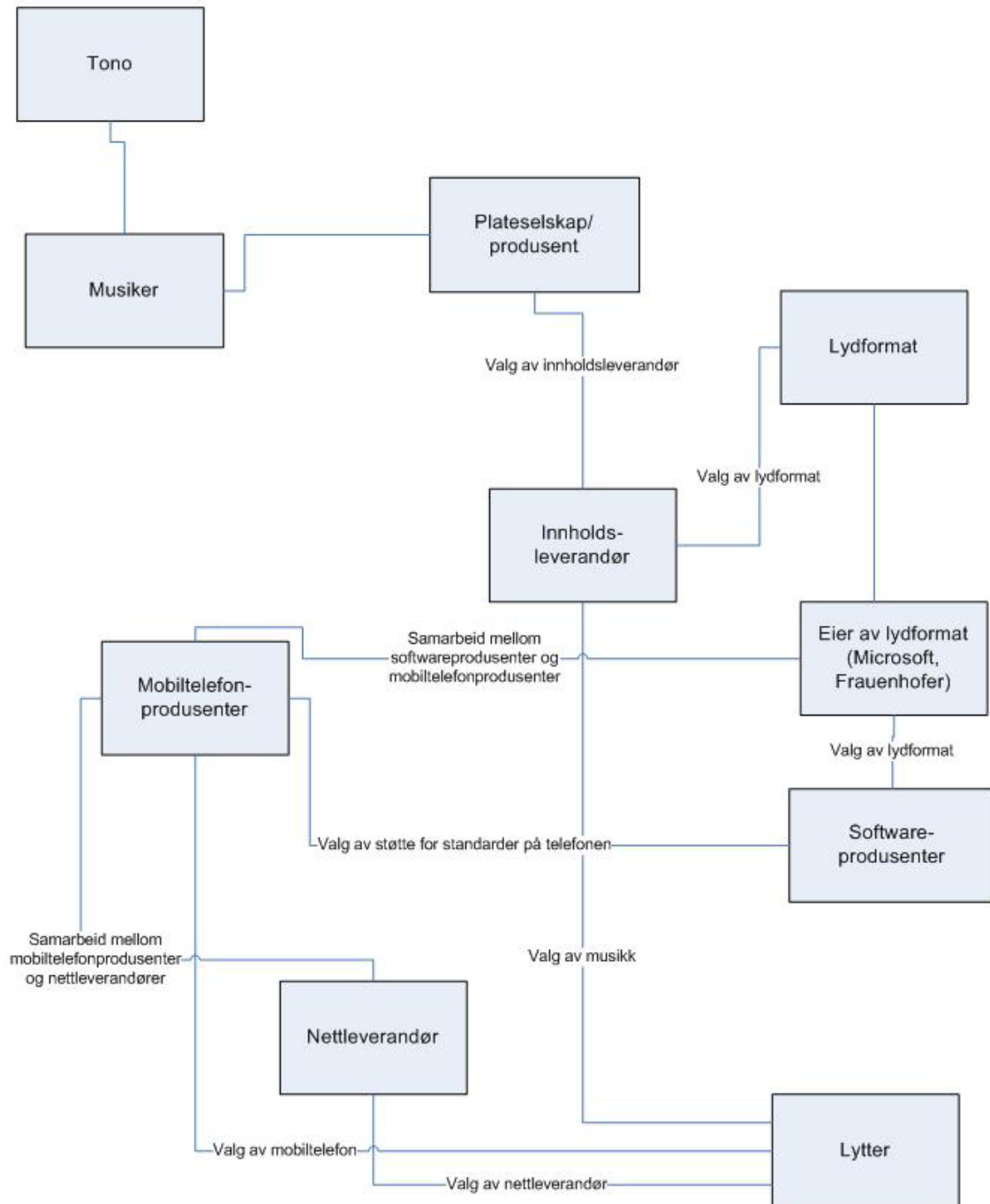


Figur 2

Etter hvert har utviklingen pekt mot å ta i bruk en ny type ringetoner; truetones. En truetone er ikke en enkel ringetone, men avspilling av en autentisk musikkfil. Den er dermed sammenlignbar med en MP3-fil, ettersom både musikere og produsenter involveres i verdikjeden. Dette resulterer i blant annet at flere aktører har rett til økonomisk godtgjørelse for musikken og prisene dermed stiger.

Dette eksempelet viser at flere aktører skaper nye forhold og avhengigheter i nettverket, og at utkommet kan avvike fra utgangspunktet. I vår problemstilling; distribusjon av musikk til mobiltelefon, vil det tradisjonelle distribusjonsnettverket utvides med flere aktører. Vi må forholde oss til både nettleverandører, mobiltelefonprodusenter og standarder, og dynamikken dem i mellom er innfløkt. I tillegg vil kopisperrer, debatten om opphavsrettigheter, konkurrerende teknologier og digitalradio være eksempler på elementer som kan skape endring i nettverket.

Musikk på mobiltelefon



Figur 3

Denne illustrasjonen viser et forenklet bilde av aktørene og deres relasjoner i informasjonsinfrastrukturen. Flere av de store aktørene har inngått samarbeidsprosjekter samt fusjoner som gjør at deres roller blir vanskelige å skille. Et eksempel på dette er det multinasjonale selskapet Sony, som opererer i svært mange markeder. I vårt nettverk representerer Sony både platebransjen (Sony BMG) og mobilprodusentene Sony Ericsson. Det vil dermed eksistere relasjoner mellom aktørene som påvirker samarbeid og konkurranse.

Illustrasjonen viser også av brukeren, lytteren, gjør tre viktige valg. Valg av musikk, valg av telefon, valg av nettleverandør samt valg av innholdsleverandør. Disse fire valgene, som brukeren står fritt til å benytte illustrerer noe av ”makten” brukeren har over nettverket.

5.2 Aktører

Distribusjon av musikk er en liten del av et stort nettverk, som bygger opp en større informasjonsinfrastruktur. I hovedsak består dette nettverket av møtet mellom to, store industrier – musikkindustrien og telecom-bransjen. Som en del av det empiriske materialet vil jeg nå forsøke å beskrive de mest sentrale aktørrollene og deres relasjoner i korte trekk.

5.2.1 Musikerne og komponistene

I don't know anything about music. In my line you don't have to.
-Elvis Presley

Musikere og komponister står for det kreative arbeidet med å skape musikken, i samarbeid med plateselskapet. Det er ikke mulig å beskrive musikere som en ensartet gruppe, da dette er en svært heterogen samling av mennesker. Kulturforskjeller eksisterer på alle plan, i forhold til alder, sjanger, nasjonalitet og målgruppe. På generelt grunnlag kan vi dog definere en musiker som en utøvende kunstner.

Det spesielle med kunstnerens verk, musikken, er nettopp at det kan reproduseres så mange ganger som ønskelig er, uten tap av kvalitet og verdi. Denne spesielle forutsetningen for kunstnervirksomhet deler musikerne med blant annet forfattere og filmmakere. En bok kan trykkes opp så mange ganger som det er ønskelig, men begrenses av opplagsstørrelsen. Den analoge filmen og musikkstykket var også begrenset av opplaget, men dette har endret seg ved overgangen til de digitale formatene.

De aller fleste musikere og komponister har et ønske om å nå ut med musikken, og å treffe et publikum. Dette gjøres tradisjonelt ved hjelp av plateinnspilling, distribusjon på radio og konsertvirksomhet. Arbeidet med å selge musikken er dermed ikke utført når musikken først er skapt, men går så over til å bestå av promotion, turnévirksomhet og arbeid med media.

Inntektene baseres altså ikke kun på rent platesalg. Slik sett kan digital distribusjon, både autorisert og uautorisert anses som inntektsbringende, i form av flere solgte konsertbilletter og økt lyttermasse. På den annen side representerer uautorisert nedlasting et økonomisk tap i de tilfeller hvor lytteren erstatter et kjøp med en nedlasting.

Musikk på mobil representerer en ny distribusjonsskilde for musikeren, og musikeren har begrenset innvirkning på utviklingen av nettverket. Dette kan kanskje oppleves som et paradoks, ettersom de er skaperne av enheten/ informasjonen som blir distribuert.

5.2.2 Plateselskap

Musikerne og komponistene er tett knyttet til sine plateselskap, som arrangerer produksjon, distribusjon og promotering av artist og plate. Produksjonen av selve platen går ofte gjennom et eget produksjonsselskap/ lydstudio. Dette arrangeres i mange tilfeller av plateselskapet, og jeg velger her å gjøre en forenkling av nettverket ved å se på disse leddene som en del av plateselskapet.

Plateselskapene får sine inntekter fra platesalget, og flere av bransjeforeningene er opptatt av å øke kontrollen over markedet for ”piratkopiering”. Tradisjonelt har dette begrepet vært benyttet for ulovlig kopierte cd-er på det asiatiske og russiske markedet av profesjonelle aktører, men denne betydningen har endret seg de senere årene. Grunnen til dette er utbredelsen av hjemmemaskiner med mulighet for cd-brenning, samt allmenn tilgang til internett med høy hastighet.

De største interesseforeningene i platebransjen, International Federation of the Phonographic Industry (IFPI) og The Recording Industry Association of America (RIAA) har vært svært aktive i bekjempelsen av uautorisert kopiering. Deres virkemidler er i hovedsak holdningskampanjer, lobbyvirksomhet og søksmål mot privatpersoner/ nettsteder.

I tillegg til disse virkemidlene tar hvert enkelt plateselskap stilling til om det er ønskelig å operere med kopisperrer på sine cdutgivelser. I Norge er det kun Sony BMG Norge som så langt har ønsket å ta i bruk denne metoden.[10] Gjennom bruk av disse virkemidlene ønsker platebransjen å ta større kontroll over musikkmarkedet og sikre seg en større andel av inntektene fra lyttermarkedet.

5.2.3 Mobiltelefonprodusentene

De store internasjonale selskapene som produserer mobiltelefoner er for tiden blant de største og mest inntektsbringende selskapene i verden. Nokia hadde i 2004 et salg på 29,1 milliarder dollar.[11] Markedet for mobiltelefoner er enormt, og en av grunnene til dette er at en mobiltelefon regnes som en *personlig* artefakt med forventet levetid på 1-3 år. Som tidligere nevnt i innledningen viser tall fra Post- og Teletilsynet en dekningsgrad på 102 prosent, hvilket betyr at det finnes flere abonnementer enn mennesker i Norge [12].

Produsentenes overordnede mål er å selge flest mulig eksemplarer, sikre seg markedsandeler og oppnå stabile kundeforhold. Ettersom mobiltelefonprodusentene ikke får inntekter fra selve bruken, men kun fra salget av apparatet, er det viktig for dem å bygge opp en gjenkjennelighet og stil som gjør at kundene kommer tilbake. For å oppnå et slikt forhold til sine kunder må mobiltelefonprodusentene konkurrere på et hardt marked. I Norden domineres dette markedet av de store aktørene Nokia, Sony Ericsson, Samsung, Motorola og Siemens. Design, størrelse, funksjonalitet, brukergrensesnitt, pris og software vektlegges forskjellig av alle disse aktørene.

Ettersom musikk på mobiltelefon har vokst fram som en ny nisje, via ringetoner etterfulgt av radio integrert i hodetelefonene, har samtlige av disse aktørene i varierende grad satset på musikk. I løpet av våren 2005 har det vært varslet lansering av en rekke mobiltelefonmodeller med funksjonalitet for avspilling av musikkfiler, med en lagringskapasitet på opp til 3 GB[13]. Det er betegnet på denne utviklingen at begrepene ”musikkmobil” og ”Walkman-mobil” har etablert seg i pressen det siste året.

Det finnes flere store samarbeidsavtaler mellom mobilprodusenter og softwareprodusenter som er viktige for nettverket. Nokia har inngått en avtale om bruk av Windows Media Player og wma-formatet på sine mobiltelefoner. [14] Motorola har på sin side samarbeidet med Apple om bruk av iTunes på mobiltelefonene deres. [29]

5.2.4 Nettleverandørene

I Norge endret markedet seg betraktelig da Telenor i 1990 gikk fra å være et statlig monopol til et kommersielt selskap [15]. Flere nye nettleverandører har fått etablere seg på markedet, hvilket konkurranseutsatte ringeprisene og skapte flere valgmuligheter for mobilbrukerne.

En av forutsetningene for å kunne distribuere musikkfiler til mobiltelefon er at man har tilgang til internett via mobiltelefonen. I Norge har vi denne våren opplevd lanseringen av UMTS, som også kalles 3G-nettet (3.generasjons mobiltelefoni.) Dette nettet har en 8- 10 ganger raskere overføringskapasitet enn GSM-nettet, og egner seg bedre for internettjenester og streaming [8].

Nettleverandørene ønsker tilsynelatende mer kontroll over selve mobiltelefonen. Dette illustreres blant annet ved salg av operatørlåste telefoner, og operatørspesifikke tjenester integrert i mobiltelefonen, som for eksempel Telenors satsning ”Entry” [30]. Hvert selskap ønsker en stor kundemasse, ettersom større nettrafikk betyr mer penger.

Den økende netthastigheten vil være en forutsetning for utviklingen av informasjonsinfrastrukturen. Den vil være avgjørende for brukerens opplevelse av kvalitet og brukervennlighet.

5.2.5 DRM - Digital Rights Management

Digital Rights Management (heretter kalt DRM) vil være en viktig del i puslespillet for å få til en løsning for distribusjon av musikk for mobiltelefoner. Platebransjen setter sin lit til DRM-teknologier for å ivareta deres interesser, og formatinnehaverne benytter det for å kreve monopol på avspilling av sine formater. Derfor vil jeg i denne delen kort gjennomgå noen av hensiktene og virkningene av DRM-teknologiene.

DRM, eller Digital Rights Management, er et samlebegrep for mange typer teknologier som støtter kopieringssperre. I forhold til musikk kan DRM benyttes for å la en kjøper laste ned en musikkfil til et medium for deretter å hindre konvertering av format eller avspilling i uautorisert spiller. Dette er blant annet prinsippet Apple benytter for sitt musikk salg i iTunes Music Store.

Hensikten bak DRM er å hindre uautorisert kopiering og hindre fildeling blant privatbrukere. Dersom man lykkes i dette, vil platebransjen og formateierne (gatekeeperne) sikre seg større inntekter fra markedet.

Et av ankepunktene mot DRM er nettopp det at produsentene av musikken krever retten til å bestemme over bruken av musikkfilen. Det defineres hvilke spillere som skal kunne benyttes for avspilling, og dersom brukeren ønsker å spille av musikken på en annen plattform, skal dette ikke være mulig. Et eksempel på en slik plattformavhengighet kan være å handle en musikkfil i iTunes Music Store, for så å ikke kunne spille den ved hjelp av Windows Media Player.

5.2.6 Lydformatene

I denne delen vil jeg beskrive de foreløpig mest aktuelle lydformatene til bruk for musikkavspilling på mobiltelefon.

5.2.6.1 *Radio*

Et av de aktuelle formatene for musikkdistribusjon til mobiltelefon er en av våre mest tradisjonsrike og utbredte kildene til musikk, radioen. Svært mange nyere mobiltelefoner

er i dag utstyrt med en FM-radio, og dette vil dermed ofte være brukerens første møte med musikk integrert i mobiltelefonen.

Radiofunksjonaliteten i disse mobiltelefonene er lik den man finner i bærbare cdspiller, med hodetelefoner og som regel en knapp for å bytte kanal på hodetelefonen (f.eks. Nokia 6230). Hodetelefonen inneholder også antennen til radioen. Radiofunksjonaliteten er integrert med muligheten for handsfree mobiltelefoni, og fungerer i samspill med denne funksjonaliteten ved å avbryte radioen for innkommende samtaler og SMS.

Radio på mobiltelefon fungerer likt som på en Discman eller annen bærbar musikkavspiller, med de begrensninger radioavspilling innebærer. Radiodekningen varierer, lyd kvaliteten er ikke optimal og man har ikke mulighet til å velge hva som skal spilles. På den annen side har man mulighet til å bli presentert for ny musikk og få tilgang til musikk man ikke allerede eier. Radio kan fungere som primærkilde til musikk eller som et supplement til annen musikkavspilling, på samme måte som en radio på en MP3-spiller gjør.

Radio er i seg selv et interessant fenomen, både kulturelt og historisk. Utviklingen til profilerte "sjangerkanaler", slik som NRJ, Klem FM og Virgin Radio har gitt oss mulighet til i større grad å ha kontroll over hvilken musikktype man ønsker å høre på. Denne ideen blir i større grad ivarettatt ved innføringen av DAB-radio og internettbaserte radiosystemer. Ved bruk av slike, digitale radiokilder, åpnes muligheten for filtrering og personalisert radio. Dette illustreres blant annet i artikkelen "Smart Radio – a proposal" [16] hvor man diskuterer muligheten for en overgang fra "passiv" radiolytting, til en aktiv, preferansebasert radioopplevelse. Et slikt konsept vil kunne integreres med mulighet for kjøp (nedlasting) av musikk som spilles på radioen.

5.2.6.1.1 DAB – Digital Audio Broadcasting

FM-radioen slik vi kjenner den, vil med stor sannsynlighet forsvinne innen få år, og erstattes av digital radio. NRK har allerede lansert flere digitale kanaler, slik som NRK Alltid Folkemusikk, NRK Stortinget og NRK Alltid klassisk.[17]

FM-radioen har et begrenset antall frekvenser, og da FM-sendere forstyrrer hverandre, må man sende FM-programmene på forskjellige frekvenser på forskjellige steder. Det tar dermed stor plass i frekvensbåndet, og krever et stort antall sendere.

DAB-sendere forstyrrer ikke hverandre på samme måte som FM-senderne gjør, men forsterker hverandre, og gir dermed større plass, og mulighet til å sende med svakere signaler. Det vil dermed være færre kostnader med digitalradiosendinger enn det er for analoge sendinger.[17]

Videre er signalene ikke utsatt for samme forstyrrelsesnivå som de analoge sendingene, og vil kunne gi samme lytteopplevelse som en cd-avspilling. I tillegg til dette muliggjør

DAB en hel rekke tjenester, slik som automatisk programvalg, grafisk presentasjon, opptaksmuligheter og tilbakespoling (eng: rewind radio).

DAB radio er omstridt, nettopp på grunn av den gode lydkvaliteten, og muligheten til å gjøre opptak med cd-kvalitet. Av denne grunn uttrykker den amerikanske platebransjeorganisasjonen RIAA bekymring, og ønsker kopieringssperre på de digitale sendingene.

For mobiltelefoner har blant annet Virgin Radio i samarbeid med softwareprodusenten Sydnus lansert en DAB softwaremodul som aksesserer de digitale radiosendingene via GPRS eller 3G nettet [33]. Det har enda ikke blitt lansert noen mobiltelefon med DAB-mottaker integrert, og mobilprodusentene arbeider fremdeles på prototypenivå. Samsung Electro-Mechanics har utviklet en DAB-mottaker for mobiltelefoner/ PDA, men den er ikke satt i produksjon, og fremdeles ikke integrert i mobile terminaler. [32]

5.2.6.2 MP3 – MPEG -1/2 Layer 3

MP3-formatet er antakelig verdens mest utbredte audioformat ved siden av cd-filer. Utviklingen av formatet foregikk som del av et samarbeidsprosjekt mellom Fraunhofer Institut Integrierte Schaltungen og Universitetet i Erlangen. Det ble laget en kraftig algoritme for kompresjon av lydfiler og den ble standardisert som ISO-MPEG Audio Layer-3 (IS 11172-3 og IS 13818-3). MPEG står for Moving Picture Experts Group og denne gruppen arbeider, som navnet tilsier, med kompresjonssystemer for videomateriale. MPEG audio Layer -3 ble opprinnelig utviklet som et undersystem for å komprimere lyd for video. [18]

MP3-formatet er blitt populær for flere grunner, men den viktigste er plassbesparelsen MP3 gir i forhold til cd-filer. På en cd lagres audiofiler i et høyoppløselig, ukomprimert format. De digitale audiosignalene består av 16 bit sampler spilt inn på et samplingsnivå mer enn det dobbelte av den faktiske audio båndvidden. Musikken samples 44 100 ganger pr. sekund, og hver sample er 2 bytes (16 bit) lang. I tillegg tas det separate sampler for høyre og venstre høyttalerkanal. Dette resulterer i at ett sekund musikk i cdkvalitet tar opp til 1400 Mbit på cden [34].

$44\,100 \text{ sampler/sekund} * 16 \text{ bits/sample} * 2 \text{ høyttalerkanaler} = 1\,411\,200 \text{ bits/sekund}$

CD-formatet gir altså en meget god lydkvalitet, men egner seg dårlig til distribusjon via internett grunnet den store filstørrelsen. MP3-audiokoding gir en reduksjon på 1/12 av denne størrelsen, uten stort tap av lydkvalitet. Ved å komprimere ved faktor 24 vil man fremdeles få en bedre lydkvalitet enn hva man oppnår ved å senke antall sampler per sekund eller oppløsningen på samplene. Grunnen til at lydkvaliteten opprettholdes er at lydkomprimering benytter en teknikk kalt "perceptual noise shaping". Navnet spiller på at man bruker ørets karakteristikk for å designe kompresjonsalgoritmen. Det er for eksempel lyder det menneskelige øret hører mye bedre enn andre og noen det ikke kan høre. Det er også tilfeller der hvor to lyder spiller samtidig at øret kun oppfatter den

høyeste lyden. På grunnlag av slike fakta komprimerer MP3-algoritmen lyden til ”nesten cd-kvalitet”.

Det finnes også flere grunner enn lydkvalitet som gjør MP3 populært. En av dem er at *MP3 er en åpen standard*. Spesifikasjonen er tilgjengelig, mot et mindre beløp, for alle som er interessert i å implementere standarden. Videre er formatet veldefinert, og det har hittil ikke vært rapportert om problemer med interoperabilitet med forskjellig utstyr og software. Disse faktorene gjør at MP3 var rett teknologi tilgjengelig til rett tid og raskt ble tatt i bruk som den ledende format for distribusjon av musikk over internett [35].

5.2.6.3 Windows Media Audio – WMA

WMA-standarden er det mest utbredte formatet i online-musikkforretninger og eies av Microsoft. Det finnes flere forskjellige codec'er tilgjengelig for formatet, varierende fra lav til høy bitrate. WMA støtter også lossless- komprimering av filer. Filformatet som benyttes er ASF (Advanced Systems Format). ASF støtter lagring av audio, multi-bit-rate video og metadata.

Windows Media formatet har et integrert DRM-system. Den pakkede filen krypteres med en nøkkel. Nøkkelen lagres så i en kryptert lisens som distribueres separat. Informasjon om hvor lisensen er tilgjengelig inkluderes så i filen. For å spille den pakkede filen må man innhente en lisensnøkkel. Dette skjer automatisk når brukeren forsøker å åpne filen. Dette gjør det mulig å distribuere wma-filer, men ikke å spille dem uten en gyldig lisens [36].

Microsoft forsøker å gjøre wma til en allmenn standard for bruk, og har derfor inngått den tidligere nevnte samarbeidsavtalen med Nokia, samt avtaler med softwareprodusenter for online-musikkbutikker. De har blant annet inngått et samarbeid med Loudeye, som er den ledende leverandøren av musikkbutikk-løsninger på det amerikanske markedet. Loudeye har nylig lansert en nettbutikk for musikk til mobiltelefoner hvor wma er standarden som benyttes[37].

5.2.6.4 MPEG-4 Advanced Audio Coding (AAC)

AAC er formatet Apple har valgt å benytte ved salg av musikkfiler i iTunes Music Store, og har i likhet med wma-formatet støtte for DRM, kalt ”Fairplay”. [31] Denne formen for DRM virker noe annerledes enn Microsofts løsning, og muliggjør avspilling til inntil fem terminaler, og mulighet til å brenne individuelle sanger for bruk fra cd. [38]

Støtte for AAC er allerede implementert på en rekke mobiltelefoner, men den store bruken spås å komme ved tilgjengeliggjøringen av iTunes Music Store for mobiltelefon. (Se tidligere nevnt samarbeid mellom Apple og Motorola [29]).

5.2.7 Bruker

Den siste aktøren jeg vil beskrive i nettverket er brukeren. Denne aktøren er oppgavens fokuspunkt, og jeg har derfor viet den påfølgende delen av empirien til en studie av brukerne og deres rolle i nettverket.

5.3 Brukeren

*Musikk bør finnes i alle hjem, unntatt i naboileiligheten.
Ivar Wallensteen*

I denne delen vil jeg presentere sammendrag og sitater fra intervjuer gjort med seks forskjellige musikkinteresserte.

5.3.1 Betydningen av ordet ”bruker”

I en oppgave som omhandler mennesker er det lett å benytte seg av ymse merkelapper for å beskrive dem. I denne oppgavens sammenheng kan en person som benytter musikk kalles flere ting, slik som lytter, konsument, bruker, kunde, musikkelsker, tyv, menneskelig objekt, aktør etc. Disse begrepene har hver sin betydning i forskjellige kontekster. Ordet ”bruker” regnes som relativt nøytralt, og benyttes ofte i jobbsituasjoner ved omtale av mennesker som benytter et system.

En ”bruker” kan i andre kontekster ha flere undertoner. Ved institusjoner for psykisk helsevern har man erstattet ordet ”pasient” med ”bruker”. Narkomanes interesseforening, Brukerforeningen [43] jobber også for å endre den allmenne omtalen av narkomane fra ”misbrukere” til ”brukere”.

Det finnes med andre ord få nøytrale, egnede ord for generell omtale av en heterogen menneskegruppe. Individer, personer og mennesker er muligens de mest dekkende, men jeg har vurdert det slik at ”bruker” dekker denne oppgavens behov på en best mulig måte.

En bruker anses i denne oppgaven som et individ som benytter seg av musikk, lyd og andre tjenester gjennom et eller flere medier.

5.3.2 Gjennomføring av intervjuer

De forskjellige intervjuene er gjennomført som individuelle samtaler, hvor intervjuobjektene fikk anledning til å komme med sine egne synspunkter på det aktuelle temaet. Jeg har forsøkt å være så nøytral som mulig selv, og stilt spørsmål som ”hvorfor mener du akkurat dette?” for å unngå å påvirke intervjuobjektet i noen bestemt retning,

samtidig som samtalen utviklet seg til å bli en felles refleksjon over temaene. Jeg har også forsøkt å ikke stille ledende spørsmål, men la brukerne fortelle selv om deres interesser og oppfatning av de forskjellige temaene. Dette er en vanskelig balansegang, som jeg etter beste evne har forsøkt å gjennomføre, og som jeg anser som relativt vellykket.

Intervjuene startet med å gjøre min intensjon med intervjuet klart for brukeren. Tematikken for oppgaven ble gjennomgått, og intervjuobjektet fikk så fortelle fritt om sin relasjon til de forskjellige punktene. Det fantes ingen spørsmålsliste, men tre hovedtemaer; musikkvaner, forventninger/forestillinger og erfaringer av musikk på mobiltelefon samt deres forhold til bruk av mobiltelefon.

Det ble ikke gjort opptak av intervjuene, men derimot notater i form av tekst og tankekart. Ved intervjuets slutt presenterte jeg en oppsummering av intervjuet for personen, og han/hun fikk mulighet til å kommentere på eventuelle misforståelser og utdype det som ikke hadde kommet godt nok fram.

Intervjuobjektens navn er endret for å ivareta deres anonymitet. Yrke og alder er gjengitt da disse faktorene kan anses som relevant bakgrunnsinformasjon for studien.

5.3.3 “Tanja” (24)

Tanja (24) er selv musiker, og i ferd med å spille inn sin første soloplate. Til daglig arbeider hun i en musikkforretning i tillegg til universitetsstudier. Tanja bruker med andre ord store deler av dagen sin i på å arbeide med, lytte til og tenke på musikk.

Tanja beskriver sine vaner angående musikkinnkjøp som “kjøp etter evne”. Hun tilbringer mye tid på konserter, og kjøper musikk i forbindelse med disse anledningene. Konsertscenen er en primærkilde til ny musikk. I tillegg benytter hun seg av personalrabattene i forretningen hvor hun jobber. Dette fører til et relativt stort konsum av cd-er.

Når hun så kommer hjem med innkjøpene, er det første hun gjør å overføre den til MP3-spilleren sin (iPod) som hun betegner som sitt primærmedium for musikkavspilling. MP3-spilleren benytter hun ca 2 timer daglig.

”Musikkopplevelsen jeg får gjennom iPoden min er av en egen sjanger, og kan ikke sammenliknes med å høre på musikk sammen med andre eller på en konsert.”

Et viktig poeng for bruk av musikk via hodetelefoner, mener Tanja, er at musikkopplevelsen blir helt privat. På den måten slipper man å forstyrre andre, og man fjerner de sosiale rammene rundt musikkopplevelsen og kan se bort i fra andres preferanser. Hun påpeker også at *valget* av musikk i større grad tilpasses omgivelsene ved bruk av iPoden. Hun bruker den som regel mens hun er i bevegelse, for eksempel på en spasertur, og får dermed inntrykk fra omgivelsene som er med på å bestemme

musikkvalget. Dersom det haster litt med å komme fram, velger hun musikk med et høyere tempo enn om hun sitter på en benk og drikker kaffe. Konteksten og omgivelsene spiller en større rolle for musikkvalg enn hva det gjør hjemme, hvor valgene stort sett styres av følelser, og mindre av ytre påvirkning.

Tanja liker å utforske ny teknologi og har en middels dyr mobiltelefon hvor hun er spesielt glad i kameraet. Hun synes at integrasjonen av et kamera i mobiltelefonen har stor nytteverdi, og benytter dette flittig. På spørsmålet om hun synes en musikkavspiller er like naturlig å integrere i mobiltelefonen svarer hun først ja, men går så over til å reflektere rundt tanken.

Tanja mener at det ville være svært praktisk å slippe å forholde seg til to teknologier som ut i fra størrelse og design er naturlige teknologier å integrere. Samtidig har hun svært forskjellig bruksmønstre for iPoden sin og for mobiltelefonen.

”Mobilen min bruker jeg jo for å kommunisere, mens iPoden min bruker jeg på en måte for å slippe å kommunisere, som en virkelighetsflukt”

Tanja eksemplifiserer motsetningsforholdet mellom disse to klassifiseringene av teknologiene ved å uttrykke bekymring for at hun skal ta i mot en innkommende samtale uten å merke det, og anroperen vil høre henne synge til en melodi. Hun tror kanskje at kommunikasjonsegenskapen til mobiltelefonen vil påvirke hennes musikkvaner, ettersom det finnes en sjanse for å bli avbrutt i en innadvendt lytterfase.

Tanja er svært fornøyd med iPoden sin og ønsker ikke å bytte den ut i første omgang, men har likevel tenkt å kjøpe en mobiltelefon med mulighet for musikkavspilling etter hennes nåværende. Hun stiller dog krav til mobiltelefonen i forhold til støtte for MP3, samt stor lagringsplass og god lyd kvalitet.

5.3.4 “Terje” (34)

”Terje” er 34 år, han har ingeniørfaglig bakgrunn og jobber til daglig i byggebransjen. Han bruker mye tid og penger på musikk, konserter og festivaler.

Terje bruker mye tid og penger på musikk. Han besøker i gjennomsnitt to konserter i måneden, og kjøper en ny cd omtrent annenhver uke.

”Musikk er en stor del av livet mitt, og en interesse jeg alltid har hatt. Jeg liker å holde meg oppdatert på hva som rører seg i bransjen, og får ofte et kick av å oppdage noe nytt”

Terje har ikke selv forsøkt seg som musiker, men omgås daglig mennesker med bakgrunn i musikk-, og arrangementsbransjen og tilhører slik sett et musikkmiljø.

Samtalen starter med en diskusjon om formater. Terje mener at vinylplaten representerer store sentimentale kvaliteter. Han foretrekker dermed å kjøpe sine favorittalbum på vinyl,

helst i tillegg til cden. Terje mener at lydkvaliteten på de to mediene ikke kan sammenliknes, og at lydbildet fra vinylplatene gir en egen opplevelse av musikken.

”Det er lite som slår vinyl på godfølelse. Coveret er stort, plata er flott å se på, og lyden får en annen dimensjon enn på cd.”

Terje forklarer videre at kjøp av vinyl kun utgjør en liten del av det totale musikkinnkjøpet hans. Han kjøper cder i forbindelse med konserter, og hører i platebutikken om hvilke nyheter som er tilgjengelige. Han leser konsertanmeldelser og plateanmeldelser i de store avisene, og dette påvirker også kjøp av cder.

MP3-formatet har Terje benyttet lite, og han er ikke spesielt interessert i nedlasting av musikk via internett. Han har bredbånd og pc hjemme, men bruker denne i liten grad til annet enn e-post og surfing. Han har heller ikke anskaffet seg MP3-spiller, men foretrekker en lommeradio eller en discman på sykleturen til og fra jobb.

”Jeg liker meg egentlig best når jeg kan spille discmanen min på en motorsykkeltur. Da slapper jeg virkelig av. Jeg slipper å tenke på om noen andre liker musikken min.”

Terje mener at lytteropplevelser er situasjonsbestemte. Dersom man setter på en cd i sin egen leilighet, og man har noen på besøk som ikke liker musikken, vil dette gi en helt annen opplevelse av musikken, enn hvis besøket liker den. På en konsert vil stemningen ofte være god, ettersom det stort sett kun er interesserte mennesker som kommer. En discman fjerner disse avhengighetsforholdene til omverdenen, og man skaper isteden sin egen private musikalske sfære.

Terje benytter mobilen aktivt i forhold til arbeidet sitt, og tilbringer mange timer daglig i samtaler, og noe bruk av SMS. Han har en rimelig, to år gammel mobiltelefon, og legger minst mulig penger i selve telefonapparatet. Når temaet musikk på mobiltelefon nevnes, mener han at integrering med radio ville vært svært aktuelt for ham. Terje mener at en digital radiomottaker integrert i telefonen ville være det optimale for ham. På den måten vil mobilbruken bli mer interessant, og man slår to fluer i en smekk ved å kunne fjerne lommeradioen for godt.

” Kamera og film på mobilen er helt uinteressant for meg. Musikk i form av digital radio vil derimot være helt topp å få på mobilen. Kanskje også nedlastingsmuligheter for MP3 dersom det blir enkelt og billig nok. ”

5.3.5 “Ole” (25)

Ole (25) er datastudent og arbeider ved siden av studiene på et statlig kontor. Han har en sterk musikkinteresse og har spilt i band på fritiden. Ole er svært opptatt av lyd og lydkvalitet.

Ole beskriver sine musikkvaner som følger:

”Jeg kjøper to-tre cder i måneden, helst etter å først ha lastet dem ned på MP3 eller sett bandet live”

Han bruker mye tid på å finne fram til nye band, og laster i gjennomsnitt ned ca 10-15 album i måneden. Materiale som ikke faller i smak slettes, ettersom Ole kun vil ha musikk han liker godt. Dersom han liker et album ekstra godt, investerer han i en original-cd.

”Dersom jeg har lastet ned musikken til et lite band, vil jeg kjøpe cden for å ikke snyte dem for inntekter. ”

Ole ønsker å vise ansvar, ved å bidra med sitt kjøp av artisten. Han har selv spilt inn en plate med et tidligere band, og har gjennom denne prosessen fått et annet samvittighetsforhold til musikknedlasting. Han rettfærdiggjør denne aktivitetens nettopp ved å investere i bandene i etterkant.

”Noen band legger stor vekt på coveret, på design og utformingen. Jeg synes det er en vesentlig del av opplevelsen”

Ole foretrekker i utgangspunktet vinylplater. Han har en stor samling av dem, og synes lydkvaliteten er langt bedre enn på cd. LPer er forøvrig vanskelig å få tak i, og innkjøpet av dem er derfor langt lavere enn cder.

”Kopisperrer som ødelegger spillere er å straffe sine egne kjøpere. De skyter seg selv i foten.”

Ole skjønner godt at plateselskapene tyr til kopisperrer, men avstår fra å handle cder dersom de er kopibeskyttet. Han har en forståelse av at artister må få penger fra platesalget, og hvorfor musikknedlasting er problematisk for bransjen. Han mener likevel at fordelene med denne aktiviteten er stor, i den forstand at mennesker som normalt ikke har et stort cdbudsjett kan vå vekket en interesse og få smakebiter på ny musikk gratis. Han mener også at platebransjen må stole på at nedlasterne kjøper cden i etterkant.

Samtalen dreier seg videre inn på Oles forhold til mobiltelefoner. Han er interessert i at den er liten og lett, og bruker telefonen kun til SMS og samtaler. Han ønsker å investere i en telefon med MP3-spiller ved sitt neste innkjøp, dersom prisen er overkommelig og kvaliteten er bra. Han er likevel skeptisk til kvaliteten på produktet, ettersom hans opplevelser med kameratelefoner har vært opplevd som skuffende. Han frykter dermed at de må inngås kompromisser på bekostning av lydkvalitet og lagringsplass for å integrere en musikkavspiller.

Ole ser fram til utviklingen av digitalradio, og kunne svært gjerne tenke seg denne teknologien integrert i en mobiltelefon. Ved enden av samtalen fremhever han at prisen til sist er avgjørende for et kjøp. Han anser en mobiltelefon for å ha en levetid på ca halvannet år, og ønsker ikke å investere mye i en “forbruksvare”.

5.3.6 “Anna” (27)

Anna (27) jobber til daglig med IT. Hun beskriver seg selv som ”middels” musikkinteressert, og foretrekker å høre på listepop og store, kommersielle band. Anna har gått til innkjøp av en Creative Zen MP3-spiller med en lagringskapasitet på 4 GB. Denne benytter hun på reiseveien til jobb, samt i ledige stunder på kontoret. Hun anslår den daglige bruken av MP3-spilleren til en time.

Hun hører også noe på radio, spesielt da på bilturer og som bakgrunnslyd på hytteturer og liknende.

”Jeg kjøper ikke musikk lenger, bortsett fra når U2 kommer med noe nytt. Da må jeg ha den i samlingen. Ellers er alt lastet ned fra nettet.”

Hun har lastet ned store mengder musikk gjennom fildelingsnettverk og sier hun egentlig har ”litt kvaler” for denne aktiviteten. Anna rettferdiggjør seg likevel ved å etterlyse et lovlig nettsted for kjøp av MP3-filer. Hun mener at de eksisterende nettstedene ikke kan sammenliknes med det uautoriserte, og at kvaliteten på filene er for dårlige i forhold til pris.

”Dersom det hadde funnets et fullgodt alternativ for kjøp av musikk på nett, eller via mobiltelefonen, ville jeg ha brukt dette. Jeg har dårlig samvittighet for å laste ned ting gratis.”

Anna sier videre at hun på tross av sin dårlige samvittighet, fortsetter med denne aktiviteten, da plateindustriens motangrep ikke faller i smak.

”Kopisperrer gjør at jeg mister sympati med plateindustrien. DRM er tatt i bruk uten at det er utprøvd – det er ikke ferdig, og burde ikke vært satt i produksjon. At en lovlig kjøpt cd skal ødelegge bilstereo min er uakseptabelt.”

Anna mener videre at cdenes tid er over, og at MP3-formatet er en fullgod erstatning på alle felt.

”Jeg har virkelig ikke bruk for cder lenger. Jeg spiller mp3 via streaming på xbox og på creativespilleren min. Det er et mye mer fleksibelt medium, ved at jeg kan plukke ut enkeltsanger og sette dem sammen – i motsetning til cder som er fastsatte.”

Anna sier at hun har et avslappet forhold til det å lytte til musikk, og at hun anser det som underholdning og en sosial stemningsskaper. Anna beskriver musikkopplevelsen på et vorspiel som noe eget - et slags fristed fra samboeres/ ektemenns musikksmak

”Et av de beste tidspunktene for å høre på musikk er ofte på fredags eller lørdag kveld, hvis man har vorspiel med jentene. Da er musikk kjempeviktig for å komme i stemning for kvelden”

Hun liker også å gå på konserter og festivaler, noe som for henne står som en meget sosial aktivitet – en felles opplevelse med venner og fremmede.

”Musikkopplevelsen ved en konsert er noe helt eget, det inkluderer jo også showet, stemningen og trøkket fra publikum. Det kan være bra, men ofte veldig slitsomt”

Når vi dreier samtalen over på mobiltelefoner fremhever Anna god design som utslagsgivende faktor ved kjøp av ny mobiltelefon. Funksjonalitet er også viktig, og Anna synes at integreringen med kamera var en god idé, og sier hun har tatt en del bilder med sin mobiltelefon.

”En mobiltelefon er først og fremst en mobiltelefon. Kameraet i den er ikke mitt primære. Slik tror jeg også at det vil være for musikkmobiler – som en sekundær mp3-spiller. Praktisk å ha, men ikke den man bruker mest. ”

Anna ser ikke noe motsetningsforhold i kombinasjonen mellom en mobiltelefon og en MP3-spiller. Hun mener at å være tilgjengelig for anrop er svært viktig, og har ellers ingen motforestillinger mot å bli avbrutt i yndlingssangen. Hun er også usikker på om hun vil betegne lytting til musikk som en privat og innadvent aktivitet, ettersom hun egentlig foretrekker å lytte på musikk i fellesskap med andre.

Anna mener at musikk på mobiltelefonen kan sammenliknes med å eie en foldekniv med flere verktøy, i tillegg til å ha en vanlig kniv. Det ene verktøyet vil ikke fortrenge behovet for det andre.

5.3.7 “Frank” (24)

Frank arbeider til daglig med IT i forsvaret, og er svært opptatt av musikk. Han er svært aktiv på fildeling og nedlasting av musikk og film, og har ca 40 GB MP3-filer lagret på iPoden sin. Samtlige er lastet ned fra et privat, internasjonalt fildelingsnett med ca 200 medlemmer. Frank anslår at han hører på musikk ca 2 timer daglig, under kollektivtransport og på jobb.

Frank er svært opptatt av lyd kvalitet og benytter kun MP3-filer rippet på optimal (variabel) bitrate. Han har aldri kjøpt musikk på nettet, da han anser kvaliteten for dårlig, både med henblikk på lyd kvalitet og format. Frank tar avstand fra kopisperre og mener at prisen på et album i wma-format må befinne seg under halvparten i forhold til en cd for å veie opp for de ulempene formatet medfører.

Frank ser ingen store fordeler med å kjøpe en cd fremfor å benytte MP3-spilleren, og har lite forhold til omslag og utforming av “verket”. Han setter derimot pris på omslag på dvd-ene sine, som han anser som mer forseggjorte enn cd-omslag.

Frank sier han skifter mobiltelefon ca annethvert år. Han bytter konsekvent til en dyr modell og er svært opptatt av funksjonalitet, og tekniske spesifikasjoner. Han stiller spesifikke krav til telefonen sin, slik som å kunne installere egne programmer og grafikk.

Han er opptatt av at telefonen skal være “smart” og av god kvalitet. Han ser likevel ingen naturlig kobling mellom musikk og mobiltelefoner, og tror ikke konseptet vil bli en suksess. Frank uttrykker bekymring for lyd kvalitet, og mener at radiosenderen som kontinuerlig sender i mobiltelefonen vil forringe denne.

Han mener også at det er en ulempe at mobiltelefonen vil knyttes til bestemte formater, og at man dermed må bytte mobiltelefon når det kommer nye standarder på markedet.

”Jeg tror musikk mobilene blir et lite blaff, på lik linje med spill mobilene. En mobil vil ikke kunne matche iPoden min, slik Nokias N-Gage ikke kunne matche en X-box”

Ved refleksjon rundt kombinasjonen av musikkavspiller og mobiltelefon, mener Frank at en MP3-spiller uansett vil være et mer egnet medium, på grunn av lyd kvalitet, pris og forventet levetid. Han gir likevel uttrykk for en viss nysgjerrighet ovenfor integreringen av en digitalradiomodul i mobiltelefonen, ettersom han er spent på digitalradioens utvikling.

5.3.8 ”Kristian” (30)

Kristian arbeider som leder i et større firma og er bosatt utenfor Oslo. Han er svært opptatt av musikk og har bakgrunn fra storband og som jazzmusiker.

Kristian kjøpte sin første Walkman på midten av åttitallet, og har siden den tid benyttet seg av portable musikkavspillere på tilnærmet daglig basis. Han gikk høsten 2004 til innkjøp av en Apple iPod, og uttrykker stor begeistring over den.

”Det er helt genialt å kunne putte hele platesamlingen i lomma og gå seg en tur for å høre på den.”

Kristian kjøper cd-er i platebutikker eller via nettleverandører, for så å rippe dem til mp3-format for bruk på iPoden, pc eller mobiltelefon. Han har ikke noen stor erfaring med nedlasting av musikk fra internett, og viser heller ingen interesse for bruk av nettsteder for lovlige kjøp. Han foretrekker å ha et cd-omslag stående i samlingen sin, ettersom han liker å ta det frem og se på det når han spiller plata.

”Musikken har alltid vært mitt fristed, og er den måten jeg foretrekker å koble av på”

Kristian sier han alltid har likt å høre på musikk alene, og spesielt gjennom hodetelefoner. Han tror noe av grunnen til dette ligger i at musikksmaken hans oppfattes som ”litt sær” av omgivelsene, og at han ikke vil plage andre. Han liker også følelsen av å kunne fungere i omgivelsene rundt seg, og samtidig ”være et annet sted”. Han sier denne følelsen best kommer frem på en spasertur/ joggetur.

”De beste musikkopplevelsene har jeg ofte ved bruk av iPoden min når jeg kan få lov å være helt alene, på en joggetur eller i badekaret etterpå..”

Kristian foretrekker altså å bruke musikken som et fristed, og som et middel for avslapping.

”Jeg bruker ofte iPoden når jeg er i trener, ettersom jeg sjelden liker musikken som spilles i studioet. Jeg er ikke så interessert i å bli oppringt mens jeg trener, så jeg bruker ikke mobilen der.”

Kristian uttrykker at trening også er et viktig fristed for ham, og han vil ikke bli avbrutt av mobiltelefonen i treningsstudioet. Han begrunner dette med at han blir ufokusert, og får mindre utbytte av treningen, ettersom et avbrudd forårsaker synkende puls.

Kristian har en lederstilling som krever mye tid og energi av ham. Firmaet han arbeider baserer kontorløsningen på bruk av mobiltelefon og bærbar pc. Dette gjør at Kristian benytter mobiltelefonen flere timer hver dag, og at han er mer eller mindre konstant tilgjengelig.

”Livet mitt er veldig hektisk. Jeg jobber sjelden mindre enn ti timer om dagen og fritiden min er derfor verdt utrolig mye for meg.”

Kristian gir uttrykk for at han av og til synes mobiltelefonen har vært en belastning, i og med at han alltid er tilgjengelig for henvendelser. Han har etter hvert satt tydeligere grenser for fritiden sin, og har satt av faste tidsrom hvor han ikke ønsker å bruke mobiltelefonen.

Da jeg spør om han synes kombinasjonen mobiltelefon og musikk er en god kombinasjon er Kristian i tvil. Han foretrekker langt på vei sin andre dedikerte avspiller.

”iPoden min kan ikke sammenliknes med å spille musikk på mobilen, i alle fall ikke på den jeg har”

Likevel benytter han seg av begge teknologiene. Kristian sier han bruker mobiltelefonen til og fra jobb, og i de tilfeller hvor han ikke kan la den være hjemme. Dersom han venter en samtale, er det praktisk å bruke mobilen, hvor samtale avbryter musikken. Han bruker også musikk på mobiltelefonen av og til på jobb, dersom situasjonen gir ham mulighet til det. I disse tilfellene sier Kristian at han ofte velger radiofunksjonaliteten på mobiltelefonen framfor sin egen spilleliste, noe som han mener gjør lyttingen mindre personlig.

Kapittel 6

A

analyse

*You can never get silence anywhere nowadays,
have you noticed?
-Bryan Ferry*

I dette kapitlet vil jeg analysere de empiriske funnene ved bruk av rammeverket presentert i kapittel 2 – ANT og Informasjonsinfrastruktur. Jeg vil også trekke paralleller til studiene referert i kapittel 4.2 – Relevant forskning.

Så langt i oppgaven har ”interesser” vært omtalt som en egenskap brukeren har. Det er viktig å presisere at disse er heterogene og er variable fra person til person, samt i forhold til aldersgruppe, kulturell tilhørighet, livssituasjon o.l. ”Interessene” presentert i denne oppgaven er i hovedsak basert på uttalelser fra brukere dokumentert i dybdeintervjuene.

6.1 Analyse av nettverket

Jeg vil i denne delen benytte meg av de tidligere definerte begrepene fra ANT og informasjonsinfrastruktur-modellen for å kunne beskrive dynamikken og sammenhenger i distribusjonsnettverket. Jeg vil starte med å drøfte om nettverket for distribusjon av musikk til mobiltelefoner er en informasjonsinfrastruktur.

Informasjonsinfrastrukturer ble i avsnitt 4.1.2 definert som heterogen, åpen, delt, standardisert, under utvikling, installert base.

Nettverket for musikkdistribusjon er åpent, ved at det ikke finnes noen begrensning for antall brukere av nettverket, mobilprodusenter, musikere eller nettleverandører. Det er også åpent i den forstand at man ikke har låst seg til kun en standard, men har rom for flere formater og teknologier. Man vil kunne tenke seg at også andre typer innhold, slik som musikkvideoer, bilder og ringetoner vil kunne distribueres gjennom de samme tjenester og plattformer som lages for distribusjon av musikk.

Nettverket er også *heterogent*, ved at det finnes forskjellige mobilprodusenter, standarder og inneholder både mennesker og tekniske komponenter. Det er *delt* mellom disse aktørene og de forskjellige brukergruppene. Nettverket er utvilsomt under utvikling, og bygges på en installert base. For tiden ser vi at de store aktørene, slik som Nokia og Microsoft, og Apple og Motorola inngår avtaler om bruk av lydformater og plattformer. Denne prosessen vil lede fram til et enda mer standardisert nettverk.

Summen av disse faktorene gjør at jeg mener mitt case kvalifiserer til en informasjonsinfrastruktur, og at jeg kan benytte begrepene fra denne modellen i min analyse av nettverket.

6.1.1 Inskripsjoner og translasjoner

Inskripsjon og translasjon er som beskrevet i kapittel 2.2.1.2 prosesser hvor aktørers interesser tolkes og alignes i et nettverk. Jeg vil bruke disse begrepene for å peke på sentrale punkter i nettverket hvor det finnes fremtredende interessemotsetninger. Dette gir en beskrivelse av dynamikken mellom aktørene i informasjonsinfrastrukturen.

6.1.1.1 Inskripsjon for bruk av musikk

Aktøren plateselskap forsøker å skape en sterk inskripsjon for hvordan musikk skal brukes, og denne kan spissformuleres omtrent som: *"Kjøp musikk på cd og overhold en eventuell kopisperre"*.

Denne inskripsjonen forsøker platebransjen, representert blant annet ved den amerikanske bransjeforeningen RIAA og norske TONO, å forsterke ved bruk av flere midler. Noen plateselskap velger å selge cder med kopisperre. Hittil er det kun Sony BMG Norge som opererer med kopisperrer i Norge, mens resten av den norske bransjen stiller seg avventende til bruk av denne metoden.[39] Utstrakt lobbyvirksomhet har resultert i endringer i åndsverklovgivningen, både i USA og i Europa. I Norge vil vi innføre EUs direktiv for opphavsrett trolig i løpet av 2005.

RIAA har også iverksatt holdningskampanjer gjennom media hvor man gjennom en reklamekampanje på tv og i magasiner sammenlikner "piratvirksomhet" med tyveri [40].

Gjennom en slik kampanje appellerer man til brukernes samvittighet, og håper å få til en større grad av alignment mellom brukernes interesser og sine egne.

Et annet virkemiddel for å hindre inntektstap er bruk av kopibeskyttelse i musikkformatet. De mest utbredte formatene til dette formålet er som beskrevet under avsnitt 5.1.6.4 og 5.1.6.5 AAC og WMA. Utviklingen av software-avspillere med støtte for kopibeskyttelse har også vært ønskelig for Microsoft og Apple, som gjennom denne løsningen får lisensinntekter.

Dette oppsummerer i korte trekk de virkemidler platebransjen har iverksatt for å forsterke inskripsjonen for bruk av musikken de produserer. Det er så opp til brukerne å tolke den ut i fra sine interesser.

Denne tolkningen har vist seg å avvike fra inskripsjonen for bruk. Brukerne har oversatt inskripsjonen til å blant annet inkludere ripping til andre formater, samt omgå kjøpet ved å laste musikken gratis ned fra nettet.

Brukernes tolkning av inskripsjonen kommer spesielt i konflikt med platebransjens interesser i punktet om benyttelse av kopisperrer i selve formatet. Vi ser et tydelig eksempel gitt i intervjuet med Anne, som mener at formatet i seg selv hindrer henne i å benytte musikken slik hun ønsker. Hun opplever ikke at kvaliteten og bruksmuligheten for platebransjens valgte formater kan måles med den man får ved bruk av det åpne formatet MP3, og ønsker derfor ikke å ta de autoriserte formatene i bruk.

Denne interesse motsetningene bør tas til etterretning av mobilprodusentene ved utforming av ”musikkmobilene”. Det bør bygges inn støtte for både bruk av kopibeskyttede formater, samt mulighet til å overføre egen rippet musikk til telefonen. Det ser også ut til at mobilprodusentene har tatt hensyn til denne problematikken. Blant annet er Sony Ericssons ”Walkman-mobil” (W800i) laget for overføring av rippet musikk [40]. Nokia og Samsung har også valgt å la mobiltelefonene spille MP3 i tillegg til henholdsvis wma/aac.

Mobilprodusentene har i utgangspunktet ingen åpenbar grunn til å drive anti-piratvirksomhet. Sterke samarbeidspartnere er likevel viktig, og alliansene mellom Microsoft og Nokia, Motorola og Apple gir en alignment av interesser mellom disse aktørene. Dette påvirker standardiseringsprosessen i informasjonsinfrastrukturen.

6.1.2 Installert base

Den installerte basen for ”musikkmobilene” utvides ved at flere og flere brukere går til innkjøp av mobiltelefoner med musikkfunksjonalitet. Denne sannsynligheten er stor ettersom musikkfunksjonaliteten ofte bare er en av mange egenskaper mobiltelefonen tilbyr kjøperen. Teknologien vil antakelig være på plass hos en stor andel av brukerne innen kort tid, men det kritiske for nettverket vil være at brukerne faktisk benytter

funksjonaliteten slik at utviklingen kan fortsette. Å oppnå en stor brukergruppe vil være kritisk blant annet for utviklingen av musikknettbutikker for mobiltelefonen.

Den installerte basen vil på grunn av konvergensen mellom de to teknologiene ”musikkavspiller” og ”mobiltelefon” ha sterke avhengigheter mot de eksisterende løsningene. Med dette mener jeg for eksempel at utbredelsen av iTunes og iTunes Music Store vil ha påvirkning på bruken av mobiltelefoner som kommer med iTunes.

Det vil være naturlig å tenke seg at om man er vant til å kjøpe musikk gjennom iTunes Music Store, kan terskelen for også å gjøre dette via mobiltelefonen være lavere enn hvis man ikke har noe forhold til konseptet. Denne effekten kan også slå ut i motsatt retning om brukeren har motforestillinger mot å benytte iTunes. Dersom bruken av iTunes blir en utbredt standardisert løsning for musikkdistribusjon til mobiltelefon, vil Apple oppnå en fordelaktig posisjon som gatekeeper i informasjonsinfrastrukturen.

Den installerte basen inkluderer også det faktum at mange brukere allerede har tatt i bruk radio på mobiltelefonen. Denne etablerte bruken av radio kan være med på å øke etterspørselen etter mobiltelefoner med innbygget digitalradiomottaker. Utbyggingen av den installerte basen for digitalradio medfører at de store radiokanalene går over til digitale sendinger og vil være med på å påvirke utviklingen.

Brukerstudien viste en klar interesse for digitalradio blant de intervjuede personene. Samtlige uttrykte nysgjerrighet i forhold til kvalitet, mulighet for å spole tilbake og få tilgang til informasjon om radioprogrammene og musikken som spilles. Brukeren Anna spør for eksempel etter en funksjonalitet hvor man kan kjøpe en sang ved hjelp av noen tastetrykk etter man har hørt den på radio. Dette er en av flere spennende muligheter som informasjonsinfrastrukturen kan utvikle seg mot, forutsatt en sterk alignment mellom aktørene.

Brukerundersøkelsen tyder også på at det kan finnes et annet lyttemønster for radio enn hva det gjør for andre musikkilder. Radio betegnes av Anna som noe hun hører på i bilen og i bakgrunnen på hytta. Brukeren har mindre kontroll over innholdet enn hva man har over en egen spilleliste, og ”frykten” noen brukere opplever for å bli avbrutt kan dermed muligens oppleves som mindre. Bruk av radio på mobiltelefon vil kanskje kunne innebære et mindre privat rom å konvergere med det kommunikative rommet som følger med mobiltelefonen.

6.1.3 Irreversibilitet

Irreversibilitet i forhold til vår informasjonsinfrastruktur vil blant annet innebære at det allerede finnes en etablert konkurrerende teknologi i form av dedikerte musikkavspillere. I hvilken grad ”musikkmobiler” vil erstatte eller supplere bruken av disse er uvisst.

Store mengder musikkinteresserte mennesker har investert tusenvis av kroner i kompakte spiller med stor diskplass, eksempelvis i en iPod. Harddiskbaserte lydavspillere er allerede alignet i nettverket og er et irreversibelt fenomen. Man kan ikke forutsette at denne gruppen mennesker ønsker å bytte ut en slik investering umiddelbart. Mobiltelefonene må kunne tilby sammenliknbare egenskaper med de dedikerte avspillerne dersom en reell konkurranse skal kunne eksistere om disse brukerne.

6.1.4 Drift

Et av kjennetegnene på en informasjonsinfrastruktur er at den har en tendens til drift, noe som medfører avvik fra den planlagte bruk (inskripsjonen). Dette skjer av flere grunner og er ikke mulig å kontrollere. [41]

Informasjonsinfrastrukturen for distribusjon av musikk til mobiltelefon er ennå ikke etablert i en slik grad at det er mulig å peke på tendenser til drift. Etter hver som etableringsfasen er over og nettverket stabiliseres vil det bli synlig hvilke uforutsette variasjoner som oppstår. Det er til sist brukeren som velger hvordan han ønsker å benytte mobiltelefonen sin.

Drifteksempelen gitt i Luff og Heath's artikkel, hvor den faktiske bruken avviker fra intensjonen, er et godt eksempel på slike uforutsette effekter. I vårt tilfelle vil det også være hensiktsmessig for aktørene å gjennomgå "virkelig arbeidspraksis" i form av lyttevaner og preferanser blant aktørene og for å unngå en ødeleggende form for drift; avvising av teknologien. Drift er dog ikke en utelukkende negativ effekt, men en naturlig prosess som vil utvikles gjennom gjensidig påvirkning mellom teknologi og menneske.

Punktene så langt i analysen gir oss et overblikk over dynamikken i nettverket, sett gjennom begrepene i ANT og informasjonsinfrastrukturmodellen. Videre vil jeg drøfte og diskutere prosessene som skjer ved konvergens mellom to teknologier, og hvilken virkning dette har for brukerne.

6.2 Konvergerende Teknologier

Grunnlaget for denne oppgaven tar utgangspunkt i en samfunnstrend av konvergens. Musikk på mobiltelefon er en konvergens av tidligere klart atskilte teknologier; en musikkavspiller og en telefon. Jeg vil i denne delen gjennomgå noen av de faktorer jeg mener er viktige i forbindelse med den økte graden av konvergerende teknologier vi ser i

samfunnet i dag. Dette gjøres for å øke forståelsen for prosessen med å integrere musikk i mobiltelefonen.

Sammensmelting, ekspansjon, konvergering og kombinerer er viktige konsepter i vår kultur. Vi ser dem brukt i praksis når de gamle institusjoner og begreper rokkes på og gis nye meninger, for eksempel da postkontorer ble lagt ned og det i stedet ble mulig å hente pakker på lokalbutikken. Vi ser det i skoleverket hvor barna ikke lenger går i en klasse, men i en "basisgruppe" og hvor man i større grad skal integrere lek med pugging. De tidligere bastante grenser mellom institusjoner er utsatt for konstant utfordringer, og vi opplever glidende overganger mellom dem. Denne samfunnstrenden har i stor grad påvirket den teknologiske utviklingen, og mobiltelefonen er et meget godt eksempel på en slik sammensmelting.

Tidligere i oppgaven har jeg omtalt de to forskjellige rommene som hører til henholdsvis aktiviteten "lytte til musikk" og "benyttelse av mobiltelefon". Møtet mellom det private innadvendte rommet og det kommunikative sosiale rommet er en av de store effektene som kommer ut av konvergensen mellom de to teknologiene. Brukerne vil utvikle en annen forståelse av hva teknologien "er", og bruke den ut i fra sin nye mentale modell. Dette reflekteres blant annet i intervjuet med Kristian. Kristian former sin bruk av mobiltelefonens musikkfunksjonalitet ut i fra utgangspunktet at mobiltelefonen hovedsakelig er et kommunikasjonsverktøy, og slik sett ikke er det samme som en dedikert avspiller.

Bruken av konvergente medier kan dermed avvike fra bruken av de to mediene i utgangspunktet, ettersom forutsetningene forandres. Gjennom vår bruk, nysgjerrighet, prøving og feiling, opparbeider vi oss et forhold til den nye teknologien. I løpet av denne prosessen av sosial rekonstruksjon vil teknologien til slutt fremstå som verktøy og blir således "usynlige" for oss.

Teknologien endrer altså måten vi forholder oss til verden på og vi kan ikke ignorere eller "løsrive" oss fra den uten fare for å komme i utakt med det øvrige samfunnet. Dersom vi tenker på teknologien gjennom bruk av begrepet installert base, vil vi se at dens integrasjon i det sosiotekniske nettverket gjør den irreversibel og umulig å fjerne. Dette gjør at teknologi på ingen måte består av enkeltstående tekniske innretninger eller nøytrale verktøy.

Teknologien er derimot en artefakt som gjennom en sosial konstrueringsprosess blir gitt mening og en inskripsjon for bruk. Dersom en teknologi først er innført er det ikke mulig å fjerne den igjen, nettopp fordi den er sosialt konstruert og vi dermed baserer våre handlinger på dens eksistens. Teknologien blir videre sosialt konstruert og rekonstruert rekursivt gjennom bruk. Denne prosessen innebærer at de gitte meninger og inskripsjoner også vil endre seg med tiden.

Vi ser ofte at konvergens ikke skjer i den forventede hastighet, men heller kan oppleves som en treg prosess. Tiden det tar å opparbeide en større installert base undervurderes ofte når det spås om nye multifunksjonelle teknologier. Dette skyldes at en stor installert

base i seg selv base innebærer en viss treghet. Brukerne trenger tid på å omstille seg, og prosessen med å tolke nye inskripsjoner kan føre til hindringer for en rask utvikling.

Dermed kan det ta lenger tid enn antatt for å oppnå den grad av konvergens man i utgangspunktet hadde forventet seg. I mange tilfeller vil produktet skille seg fra det forventede grunnet de interessekonflikter som finnes mellom de konvergerende aktørene.

Disse hensynene er alle noe som påvirker konvergeringsprosesser mellom teknologier. Noen av de produkter som kommer ut av en konvergeringsprosess kan oppleves som utilfredsstillende, i form av tap av kvalitet og inngåelse av kompromisser. I intervjuet med Ole peker han på at kameraet som var integrert i hans forrige mobil ikke opplevdes som en skuffelse. Slike opplevelser blant brukerne kan være medvirkende på den motsatte samfunnstrenden - divergens.

6.2.1 Divergens

Samtidig som man søker mot mindre, portable og multifunksjonelle verktøy og teknologier opplever vi i tillegg en etterspørsel etter det motsatte. Divergens er en annen samfunnstrend som vi også registrerer i forhold til teknologi. Et godt eksempel på denne søken etter simplifisert teknologi er salget av radioen Tivoli Audio [44]. Tivoli Audio er en mono-radio med tre knapphjul og med meget god lyd kvalitet. Den har blitt et ettertraktet produkt blant designbevisste HI- FI entusiaster, og dette uten stor bruk av markedsføring. Noe av Tivoli Audio's suksess tilskrives en god design, og det enkle brukergrensesnittet.

Bruken av dedikerte musikkavspillere er representanter for en divergensprosess, hvor produsentene og kjøperne etterstreber en rendyrkning av design og kvalitet, og ikke ønsker overflødige elementer. Divergens i forhold til teknologi er et konsept som kan fenge mennesker som ønsker et minimalistisk rom rundt seg, og som har klare, artikulerte behov for elementene i sine omgivelser.

6.2.2 Ja takk, begge deler

"Pooh always liked a little something at eleven o'clock in the morning, and he was very glad to see Rabbit getting out the plates and mugs; and when Rabbit said, "Honey or condensed milk with your bread?" he was so excited that he said, "Both," and then, so as not to seem greedy, he added, "But don't bother about the bread, please." And for a long time after then he said nothing..."(A.A.Milne)

Etter å ha belyst disse to samfunnstrendene vil jeg på grunnlag av uttalelser fra brukerstudien argumentere for at vi er åpne for en utvikling i begge retninger.

Brukeren Anna peker på verdien av å ha en sekundærspiller i tillegg til sin primære spiller. Dette støttes også av Kristian, selv om han foretrekker bruk av sin dedikerte avspiller. Anna og Tanja setter stor pris på å ha tilgang til et kamera i mobiltelefonen, men opererer i tillegg med et dedikert digitalkamera. De to teknologiene oppleves som å utfylle hverandre, ikke som å være i konflikt eller konkurranse. Anna sammenlikner bruken av en sekundæravspiller på telefonen med å ha en foldekniv med flere verktøy i tillegg til en dedikert kniv. Dette kan være illustrerende for hvordan flere av brukerne oppfatter det konvergente mediet; som et praktisk tilleggsverktøy til et rendyrket kvalitetsverktøy.

I vårt tilfelle har vi to ulike teknologier med egenskaper som gjør dem fundamentalt forskjellige. En dedikert avspiller gir lytteren et privat ”rom” hvor lytteren selv avgjør når han vil bryte ut av det. Ved musikkavspilling på mobiltelefonen vil derimot telefonfunksjonaliteten bryte gjennom dette rommet for å varsle innkommende anrop og tekstmeldinger. Mobiltelefonens primærfunksjon er å gjøre eieren tilgjengelig, mens en dedikert avspiller kan brukes for å lage et ”utilgjengelig” rom. Dette faktumet kan også ha en påvirkning på valg av teknologi.

Intervjuet med Kristian illustrerer dette poenget. Denne brukeren fremhever det private rommet som skapes når han tar på seg hodetelefonene. Han har gjort sin egen tolkning av bruk av mobiltelefonen i tillegg, ved å oppbevare den i lomma og bli varslet av vibratoren. På denne måten tar han større kontroll over sitt rom, enn dersom han benytter seg av sin mobiltelefon, som varsler gjennom lyd i hodetelefonene.

Brukernes uttalelser viser at bruk av dedikerte og konvergente teknologier ikke nødvendigvis utelukker hverandre, men at de kan utfylle hverandre i forhold til brukssituasjonen.

Kapittel 7

Konklusjon

*Music is a discipline, and a mistress of order and good manners,
she makes the people milder and gentler, more moral and more reasonable.*
Martin Luther (1483 - 1546)

Ut i fra analysen fremgår det en rekke egenskaper for nettverket med utgangspunkt i at nettverket er en informasjonsinfrastruktur. Vi ser at det vil møte utfordringer i alignmentprosessen mellom brukeren og teknologien dersom ikke nok hensyn vies til brukernes interesser og bruksmønstre.

De viktigste virkemidlet for å få til et god alignment av aktørene i nettverket vil være et godt samarbeid mellom de store aktørene som platebransje, standardinnehaver, softwareprodusent og mobiltelefonprodusent. Deres interesser ivaretas gjennom en dynamisk tolkningsprosess av de respektive aktørenes inskripsjoner.

Det er viktig å være forberedt på drift i forhold til bruk, og aktørene i nettverket bør være oppmerksomme ovenfor denne effekten slik at teknologien kan tilpasses til best å stemme med brukernes behov.

Vi ser også at konvergensen mellom de to tidligere atskilte teknologiene musikkavspiller og mobiltelefon også betyr en sammensmelting av to tidligere atskilte "rom" for brukeren. Mobiltelefonen "er" i hovedsak et kommunikasjonsverktøy, mens en musikkavspiller representerer et innadvendt, personlig rom for brukeren. Kombinasjonen av disse to rommene er en av teknologiens effekter på brukeren.

Videre har vi funnet en trend til konvergens i samfunnet som også gjør seg gjeldende i forhold til teknologi. Mobiltelefonen er godt eksempel på en slik konvergens mellom flere etablerte teknologier.

I tillegg til konvergens, pekes det også på en trend til det motsatte; divergens, hvor man søker etter å rendyrke kvalitet og gjøre en forenkling av teknologien.

Oppgavens viktigste funn er at disse to trendene kan være utfyllende, og den ene ikke nødvendigvis ekskluderer den andre. I forhold til musikk på mobiltelefon vil menneskelig variasjon bidra til en utvikling i flere retninger, og ”musikkmobilen” vil kunne benyttes som både primær- og sekundæravspiller for musikkopplevelser.

Videre forskning

Som nevnt i kapittel 3 – Metode, finnes det alternative fremgangsmåter for innsamling og bearbeiding av data enn de valg som ble tatt for denne oppgaven. Eksempler som ble gitt var bruk av spørreundersøkelser og innhenting av informasjon fra aktørene gjennom intervjuer med bransjen og med de respektive aktørene. Disse metodene vil kunne avdekke flere forhold enn hva denne oppgaven bidrar med, og øke forståelsen av utviklingen av nettverket ytterligere.

Jeg har gjennom analysen av nettverket påpekt brukernes sentrale rolle, og vil oppfordre til videre utforskning av deres faktiske bruk av og forhold til teknologi og konvergerende medier.

Det vil også være interessant å utføre en studie i etterkant av nettverkets etableringsfase, for å se nærmere på hvordan brukerne har reagert på sammensmeltingen av de to tidligere atskilte ”rommene”. Det vil også være interessant å se om det har oppstått tendenser til drift av bruk.

R

Referanser

- [1] Fischer, C. s. (1992). *“America Calling: A Social History of the Telephone to 1940 “*, University of California Press.
- [2] Almind, G.J. (2004) *“Coin-Op Telephone Line Music.”*
<http://juke-box.dk/gert-telephone-music.htm>
- [3] Statistisk Sentralbyrå (2004) Fasttelefoni(kanaler) og mobiltelefonabonnement.
<http://www.ssb.no/aarbok/fig/f-101270-516.html>
- [4] Informasjon om Nokia N-Gage.
<http://www.n-gage.com/nb-NO/home/home.html>)
- [5] Artikkel om Apple iPod
http://www.dn.no/forsiden/IT_Telekom/article485924.ece)
- [6] Satyanarayanan, M. (1996) *“Fundamental challenges in mobile computing;,” i Proceedings of Fifteenth annual ACM symposium on Principles of distributed computing*, ACM Press.
- [7] Palen, L., Salzman, M. og Youngs, E. (2000) *Going Wireless: Behavior & Practice of New Mobile Phone Users*. CSCW’00 ACM ISBN 1-58113-22-0
- [8] Spørsmål og svar om 3G.
<http://telenormobil.no/tjenester/3g/sos.do>
- [9] Informasjon om TONO
<http://www.tono.no>
- [10] Informasjon om Sony BMG Norges bruk av kopisperrer.
<http://www.bmgcopycontrol.com/norway/index.html>

- [11] Oversikt over verdens største internasjonale selskaper.
http://gbci.net/worlds_%20largest_companies.shtml
- [12] Statistikk over mobiltelefonbruk
<http://www.nrk.no/programmer/tv/fbi/4732200.html>
- [13] Brukertest av musikkmobiler
<http://www.dagbladet.no/dinside/2005/03/11/425921.html>
- [14] Pressemelding om samarbeid mellom Nokia og Microsoft
<http://www.microsoft.com/presspass/press/2005/feb05/02-14NokiaCollaborationPR.asp>
- [15] Informasjon om Telenors historikk
<http://www.telenor.no/om/virksomhet/historie/>
- [16] Hayes, C., Cunningham, P.(1999) "*Smart Radio - a proposal.*"
<http://www.cs.tcd.ie/publications/tech-reports/reports.99/TCD-CS-1999-24.pdf> -
- [17] Oversikt over DAB digitalradio.
http://www.nrk.no/programmer/radio/dab_digitalradio/4484217.html
- [18] Info om MP3-formatet.
<http://www.iis.fraunhofer.de/amm/techinf/layer3/index.html>
- [19] Monteiro, Eric (2000) *Actor- Network Theory and Information Infrastructure From Control To Drift – the dynamics of corporate information infrastructures*, Oxford University Press p. 70 -83. ISBN 0-19-924663-7
- [20] Latour, B.(1991) *Technology is society made durable*. In J. Law, editor, *A sociology of monsters*. Essays on power, technology and domination, s. 103-131. Routledge
- [21] Bardini, Thierry (1997) "Bridging the Gulfs: From Hypertext to Cyberspace" i *Journal of Computer-Mediated Communication* 3 (2), september 1997.
<http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue2/bardini.html> (nov 1997)
- [22] Walsham, G. "Actor-Network Theory and IS Research: Current Status and Future Prospects", in *Information Systems and Qualitative Research*, A. S. Lee, J. Liebenau, and J. I. DeGross (eds.), Chapman & Hall, London, 1997.
- [23] Hanseth, O., Monteiro, E: (1998): "*Understanding Information Infrastructures*" Manuscript <http://www.ifi.uio.no/~oleha/Publications/bok.html>
- [24] Hanseth, O, Monteiro, E (1997): "*Inscribing Behaviour in Information Infrastructure- from design to cultivation.*"
<http://www.ifi.uio.no/~oleha/Publicationssiste.enkel.doc.html>

- [25] Hanseth, O. (2000) ”*Infrastructures: From Systems to Infrastructures*”. In K. Braa, C. Sørensen, B. Dahlbom (eds.). Planet Internet. Studentlitteratur, Lund, Sweden, s.193 - 212.
- [26] Gardner, J. , Sheppard, J. (1989) *Consuming Passion: the rise of retail culture*, London, Unwin Hyman.
- [27] Definisjon på mobilitet.
<http://en.wikipedia.org/wiki/Mobility>
- [28] Kristoffersen, S. og Ljungberg, F.(1999) ““*Making Place*” to Make IT Work: Empirical Explorations of HCI for Mobile CSCW” i *Proceedings of the international ACM SIGGROUP conference on Supporting group work*, s. 276 – 285, ACM Press, ISBN :1- 58113-065-1
- [29] Offisiell informasjon om samarbeidet mellom Motorola og Apple for bruk av iTunes på Motorolas mobiltelefoner.
<http://www.apple.com/pr/library/2004/jul/26motorola.html>.
- [30] Informasjon om tjenesten ”Entry” fra Telenor.
<http://telenormobil.no/entry.tnm>
- [31] Informasjonsside om ”Fairplay” DRM fra Apple
<http://www.apple.com/support/itunes/authorization.html>
- [32] Utvikling av DAB-modul for mobiltelefoner.
<http://www.radio-now.co.uk/news283.htm>
- [33] Samarbeid om softwaremodul for DAB-radio på mobiltelefon.
<http://www.sydusmobile.com/pdf/pressrelease.pdf>
- [34] www.howstuffworks.com Teknisk informasjon om MP3.
- [35] Brandenburg, K.(1999) ”*MP3 and AAC explained*” i AES 17th International Conference on High Quality Audio Coding.
<http://www.aes.org/publications/downloadDocument.cfm?accessID=14703162000122117>
- [36] DRM i Windows Media Audio.
http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/drm/faq.aspx#drmfaq_1_4)
- [37] Samarbeid mellom Microsoft og Loudeye.
http://press.nokia.com/PR/200502/980518_5.html
- [38] <http://www.apple.com/support/itunes/authorization.html>

- [39] Informasjon om bruk av kopisperrer på Sony BMGs cdutgivelser.
<http://www.bmgcopycontrol.com/norway/index.html>
- [40] Informasjon om Sony Ericsson W800i
http://www.sonyericsson.com/spg.jsp?cc=no&lc=no&ver=4000&template=pp1_loader&php=php1_10245&zone=pp&lm=pp1&pid=10245
- [41] Ciborra, C., Hanseth, O. (2000) *Introduction From Control To Drift – the dynamics of corporate information infrastructures*, Oxford University Press s. 1 - 11. ISBN 0-19-924663-7
- [42] Luff, P., Heath, C. (1998) *"Mobility in Collaboration"*. I *Proceedings of ACM 1998 Conference on Computer Supported Cooperative Work*. ACM Press
- [43] Interesseorganisasjonen for stoffbrukere
<http://www.bruckerforeningen.no/>
- [44] Tivoli Audio
<http://www.tivoliaudio.com/home.php>

